

BENİM HOCAM

TAKTİKLERLE

TYT

MATEMATİK

KAMPI



Ücretsiz
VIDEO
Eşliğinde



İLYAS GÜNEŞ

**TYT
KAMPI**

7 GÜNDE

HOCAM

benim hocam'la kampa katıl!



kampa katılmak
için tara!

TYT TAKTİKLERLE

7 GÜNDE MATEMATİK KAMPI

Yazar

İlyas GÜNEŞ

Genel Yayın Yönetmeni

Sevda ÖZTÜRK

Kapak Tasarımı

Ekrem YÜCE

Sayfa Tasarımı & Dizgi

Hale ÇİNKAYA - Sunay İNEL - İsa ÇAM - Orhan FİDAN - Tugay YAŞAR

Redaksiyon

Erkan ALTINTAŞ - Hüseyin GÖKÇE

Sosyal Medya

Dijital Medya Birimi

ISBN

978-625-6907-91-1

Benim Hocam
Yayınları

Ostim OSB Mah. 1220. Cad. No: 31/1
Ostim / Yenimahalle / ANKARA

Web/Mail
Tel

www.benimhocam.com - yksdestek@benimhocam.com
444 9 113

Baskı

Salmat Basım Yayıncılık Ambalaj Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
Saray Mahallesi 1007. Cadde No:2 Kahramankazan/ ANKARA

Tel: (0312) 341 10 24

Matbaa Sertifika No

47771



Bu kitabın her hakkı saklıdır. Bu kitabın basım-yayın satış hakları Benim Hocam Yayınlarına aittir. Hangi amaçla olursa olsun yayıncı kuruluşun izni olmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı, mekanik, elektronik, manyetik, fotokopi ya da başka yöntemlerle basılması ve çoğaltılması yasaktır.

İÇİNDEKİLER

1. GÜN	Temel Kavramlar	8
2. GÜN	Rasyonel Sayılar	25
	Basit Eşitsizlikler	31
	Mutlak Değer	35
3. GÜN	Üslü Sayılar	42
	Köklü Sayılar	50
	Çarpanlara Ayırma	58
4. GÜN	Oran - Orantı	71
	Birinci Dereceden Denklemler	77
	Sayı - Kesir Problemleri	79
	Yaş Problemleri	85
5. GÜN	İşçi Problemleri	90
	Hareket Problemleri	93
	Yüzde - Kâr - Zarar Problemleri	101
	Karışım Problemleri	107
6. GÜN	Mantık	111
	Kümeler	114
	Veri - İstatistik - Grafik Bilgisi	122
	Fonksiyonlar	130
7. GÜN	Permütasyon	134
	Kombinasyon	137
	Olasılık	141

TYT KAMP

1. GÜN

KONULARI

TARİH :

SAAT :

TEMEL KAVRAMLAR

TAMAMLANDI

SORU ÇÖZÜLDÜ

SAYI KÜMELERİ

TEK - ÇİFT SAYILAR

ARDIŞIK SAYILAR

FAKTÖRİYEL

SAYI BASAMAKLARI

BÖLME - BÖLÜNEBİLME

Son 3 yılda bu konulardan kaç soru çıktı?

	2021	2022	2023
Sayı Kümeleri	1	1	1
Tek - Çift Sayılar	1	1	1
Ardışık Sayılar	-	-	-
Faktöriyel	1	1	-
Sayı Basamakları	1	1	1
Bölme - Bölünebilme	1	1	1

1

TAKTİK

RAKAM

Sayıları ifade etmeye yarayan sembollere **rakam** denir. Onluk sayma sisteminin rakamları,

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

dur.

DOĞAL SAYILAR

$N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

SAYMA SAYILARI

$N^+ = \{1, 2, 3, \dots\}$

TAM SAYILAR

$$Z = \{\underbrace{\dots, -3, -2, -1}_{Z^-}, \underbrace{0, 1, 2, 3, \dots}_{Z^+}\}$$

0 işaretli bir tam sayıdır. Pozitif veya negatif değildir.

RASYONEL SAYILAR

a ve b birer tam sayı, $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılabilen sayılara denir.

REEL SAYILAR

Gerçel, gerçek sayılar olarak da bilinir. En geniş tanım kümelelerinden biridir.



TİP 1

1'den 9'a kadar olan sayılardan uygun olanları sadece birer kez kullanarak boş karelere satır ve sütun sonundaki daire içindeki sayılar elde edilecek şekilde aşağıdaki gibi yerleştiriliyor.

A	-	B	6
÷		X	
C	+	D	7
2		6	

Yukarıda verilen A, B, C ve D sayılarına göre,

$$(A - D) \cdot (B + C)$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 22 B) 30 C) 10 D) 42 E) 20

ÖSYM

TİP 2

$$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$$

Yukarıdaki kutuların içine -4, -1, 2 ve 8 sayıları, her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde oluşan işlemin sonucu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) -10 B) -4 C) -1 D) 2 E) 8

BENİM HOCAM

TIP 3

a ve b reel sayıları için,

$$\begin{bmatrix} a & b \end{bmatrix} = a + 2b$$

şeklinde tanımlanıyor.

$A = \{-6, -4, -3, 0, 2, 4\}$ kümesinin elemanlarından farklı 2 tanesi seçilerek aşağıdaki eşitlik sağlanıyor.

$$\begin{bmatrix} a & b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 2b \end{bmatrix}$$

Buna göre, bu eşitliği sağlayan kaç farklı (a, b) ikilisi yazılabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

TIP 4

1'dan 9'a kadar olan rakamlardan her birinden yalnız birinin yazılı olduğu dokuz kart bir kutuya atılıyor. Tuncay bu kutudan bazı kartlar alıyor. Tuncay'ın kart aldığını gören Fatma ile Tuncay arasında aşağıdaki konuşma geçiyor.

Fatma : Kaç tane kart aldın

Tuncay : 3 tane aldım.

Fatma : Hangilerini aldın.

Tuncay : Söylemem. :) Ama sana ipucu verebilirim.

Fatma : Haydi söyle

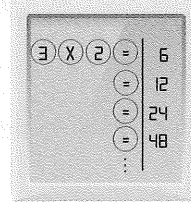
Tuncay : Kutuda kalan kartların üzerinde yazan sayıların toplamı 25 ve aldığım kartlarla oluşturabileceğim 3 basamaklı en büyük sayı çift sayıdır.

Buna göre, Tuncay'ın aldığı kartlardan birinin üzerinde yazan rakam aşağıdakilerden hangisi olabilir?

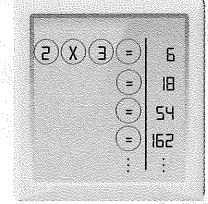
- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8

TIP 5

A hesap makinesi



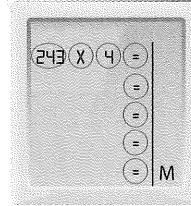
B hesap makinesi



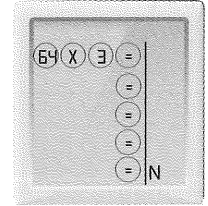
Yukarıda aynı özelliklere sahip A ve B marka iki hesap makinesine, tek bir işlem girilip sürekli (=) tuşuna basıldığında makinelerin gösterdiği sonuçlar verilmiştir.

Aşağıda ise A ve B marka hesap makineleri ile yapılan işlemlerin sonuçları M ve N'dir.

A hesap makinesi



B hesap makinesi



Buna göre $\frac{M}{N}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

2 TAKTİK

TEK SAYI

Birler basamağı 1, 3, 5, 7, 9 rakamlarından herhangi biri olan tam sayılardır.

15, -17, -9, 3, 21 gibi.

ÇİFT SAYI

Birler basamağı 0, 2, 4, 6, 8 rakamlarından herhangi biri olan tam sayılardır.

8, -6, 164, 4, 86, 120 gibi.

TİP 6

Pozitif a, b ve c tam sayıları ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- $a + b$ toplamı çift sayıdır.
- $b \cdot c$ çarpımı tek sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi çift sayıdır?

- A) $b + c$ B) $a \cdot b$ C) $a \cdot c$
D) a^b E) b^c

TİP 7

a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$$\frac{a+2b}{c} = 4$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) a çift sayıdır. B) a tek sayıdır.
C) b çift sayıdır. D) b tek sayıdır.
E) c tek sayıdır.

TİP 8

+	a	b
a	Ç	T
b	T	Ç

+	b	c
b	Ç	Ç
c	Ç	Ç

Yukarıda a, b ve c tam sayıları ile oluşturulan iki farklı toplama tablosu ile oluşturulan toplamaların tek (T), çift (Ç) durumları verilmiştir.

Bu sayılarla aşağıdaki çarpma tablosu oluşturuluyor.

x	a	b	c
a		L	
b			
c	K		M

Bu tabloya göre,

- I. K tek.
II. L çift.
III. M tek.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

ÖSYM

TİP 9

a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$a + 5b, 2a + 3b \text{ ve } 3a + b$$

sayılarından ikisinin tek sayı, birinin ise çift sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre,

- I. $a + b$
- II. $2a + b$
- III. $a \cdot b$

ifadelerinden hangileri bir çift sayıdır?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

TİP 10

10 katlı bir apartmanın bazı katlarında 2 daire, geri kalan tüm katlarda ise 3 daire vardır. Bu apartmandaki toplam daire sayısı tek sayıdır.

Buna göre, bu apartmanla ilgili;

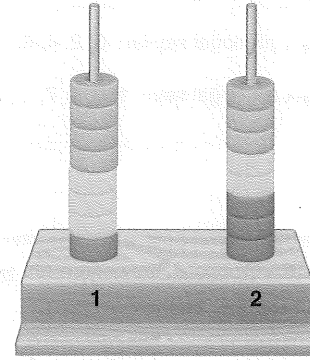
- I. Üç daireli kat sayısı, iki daireli kat sayısına eşittir.
- II. Üç daireli kat sayısı çifttir.
- III. İki daireli kat sayısı tektir.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

TİP 11

Aşağıdaki şekilde yükseklikleri sırasıyla a, b ve c olan turuncu, sarı ve mavi boncukların eşit uzunluktaki 1. ve 2. çubuklardaki görünümü verilmiştir.



Her iki çubuktaki boncukların toplam boyları eşit yükseklikte olduğuna göre,

- I. a çift ise b de çifttir.
- II. b çift ise c de çifttir.
- III. c tek ise b de tektir.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

3

TAKTİK

ARDIŞIK SAYILAR

Ardışık iki terimi arasındaki farkı 1 olan sayılara **ardışık sayılar** denir. n bir doğal sayı olmak üzere,

Ardışık doğal sayılar: $0, 1, 2, 3, \dots, n$

Ardışık çift doğal sayılar: $0, 2, 4, 6, \dots, 2n$

Ardışık tek doğal sayı: $1, 3, 5, 7, \dots, 2n - 1$



TİP 12

$(2n + 1)$ ve $(n + 8)$ sayılarını ardışık tek tam sayı yapan n değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14



TİP 13

a, b ve c ardışık sayılar ve $a < b < c$ dir.

$$\left(1 + \frac{1}{a}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{b}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{c}\right) = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27



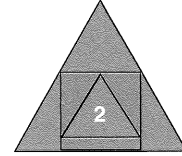
TİP 14

$$\triangle n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$$

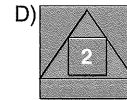
$$\square n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$$

şeklinde tanımlanmaktadır.

Buna göre,



işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?



4

TAKTİK

ARDIŞIK SAYILARDA TERİM SAYISI

Ardışık iki terimi arasındaki farkı daima eşit olan bir sayı dizisinde kaç terim olduğu,

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son terim} - \text{İlk terim}}{\text{Artış miktarı}} + 1$$

formülüyle hesaplanır.

ARDIŞIK SAYILARDA TERİMLER TOPLAMI

Ardışık iki terimi arasındaki farkı daima eşit olan bir sayı dizisinde bulunan tüm terimlerin toplamı,

$$\text{Terimler toplamı} = \left(\frac{\text{Son terim} + \text{İlk terim}}{2} \right) \cdot \text{Terim sayısı}$$

formülüyle hesaplanır.

n bir doğal sayı olmak üzere,

$$1. \quad 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n \cdot (n+1)}{2} \text{ dir.}$$

$$2. \quad 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n \cdot (n+1) \text{ dir.}$$

$$3. \quad 1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2 \text{ dir.}$$



TİP 15

Terimleri üçer üçer artan,

10, 13, 16, 19, ..., 67

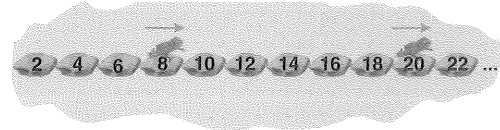
dizisinin terimleri toplamı kaçtır?

A) 700 B) 720 C) 750

D) 770 E) 880



TİP 16



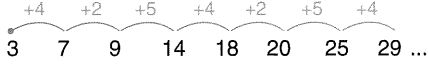
Yukarıda bir gölette bulunan taş merdivenlere 2'den başlayarak ardışık çift sayılar numara olarak verilmiştir. Her ikisi de ok yönünde sıçrayacak olan kurbağalardan 8 numaralı taşta bulunan kurbağa bir taştan diğerine 5 saniyede, 20 numaralı taşta bulunan kurbağa ise bir taştan diğerine 8 saniyede sıçramaktadır.

Bekleme yapmadan sıçrayışlarına devam eden bu iki kurbağa kaç numaralı taşta buluşurlar?

A) 36 B) 38 C) 40 D) 44 E) 46

TİP 17

Birinci terimi 3 olan aşağıdaki sayı dizisinin diğer terimleri belli bir kurala göre ilerlemektedir.

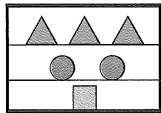


Buna göre, bu sayı dizisinin 77. terimi kaçtır?

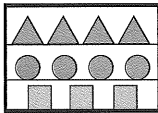
- A) 273 B) 275 C) 276
D) 278 E) 282

TİP 18

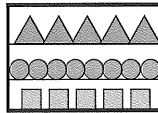
Duvar desenleriyle uğraşan Seda Hanım, bilgisayarla bir program ile belirli bir kurala göre aşağıdaki gibi desenler oluşturmaktadır.



1. Resim



2. Resim



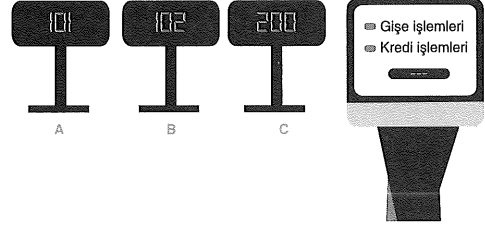
3. Resim

Desenler her resimde belirli bir kurala göre oluşmaktadır.

Bu kurala göre oluşturulan 10. resimdeki toplam şekil sayısı 9. resimdeki toplam şekil sayısından kaç fazladır?

- A) 514 B) 515 C) 516 D) 517 E) 518

TİP 19



Yukarıda bir bankadaki 3 gişe ve bir numaratör gösterilmektedir.

- A ve B gişeleri gişe işlemlerini, C gişesi ise kredi işlemlerini almaktadır.
- Numaratör gişe işlemleri için 100'den başlayan ardışık sayılarda kredi işlemleri için ise 200'den başlayan ardışık çift sayılarda numara vermektedir.
- Gişe işlemlerinde numarası tek olan müşteriler A nolu gişeye, çift olan müşteriler ise B nolu gişede işlem yaptırmaktadır.
- Bir gişe bir günde 20 müşteriye hizmet vermekte daha sonra numaratör kapanmaktadır.

Buna göre, numaratörün bir günde C gişesine çıkardığı numaraların toplamı, A ve B gişesine çıkardığı numaraların toplamından kaç eksiktir?

- A) 380 B) 390 C) 400
D) 410 E) 442

5

TAKTİK

FAKTÖRİYEL

n bir doğal sayı olmak üzere 1'den n sayısına kadar olan doğal sayıların çarpımına n faktöriyel denir. $n!$ şeklinde gösterilir.

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 1$$

şeklinde hesaplanır.

ÖZELLİKLER

1) $0! = 1$ 'dir.

2) $1! = 1$ 'dir.

3) $n! = n \cdot (n - 1)!$

4) $n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2)!$



TİP 20

$$\frac{19! + 18!}{19! - 18!}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{7}{6}$ C) $\frac{8}{7}$ D) $\frac{9}{8}$ E) $\frac{10}{9}$



TİP 22

a ve b pozitif tam sayıları için, $\triangle$ ve $\square$ işlemleri

$$\triangle a = (3a)!$$

$$\square b = (b + 4)!$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\triangle x = \square y$$

eşitliğini sağlayan x ve y sayıları için $x + y$ toplamı en az kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



TİP 21

Kentlerdeki okul sayılarını artırmak için 11 kentte bir proje düzenlenmiştir. Bu 11 kentin her birinin 12 ilçesi projeye dâhil edilmiştir. Her bir ilçeye de her katında 7 derslik olan 2 katlı 13 okul yapılmıştır.

Buna göre, bu proje kapsamında yapılan toplam derslik sayısı kaçtır?

- A) $\frac{13!}{10!}$ B) $\frac{14!}{9!}$ C) $\frac{14!}{10!}$ D) $\frac{15!}{9!}$ E) $\frac{15!}{10!}$

TİP 23

$0! - 1!$	$3 \cdot 2!$	$3!^2$
$5! - 0!$	$1! + 2!$	$3!^2 - 2!$
$4! + 5!$	$6! - 5!$	$6! - 3$
$2! + 7!$	$9! + 1$	$5! - 3$

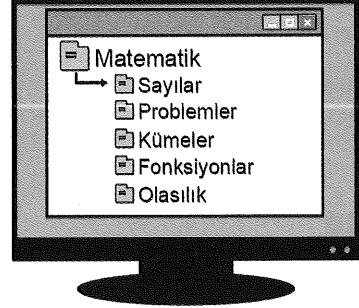
Yukarıdaki düzenekte bulunan düğmeye basıldığında sonucu tek olan sayılar kırmızı yanmaktadır.

Buna göre, düzenek çalıştırılınca görünümü aşağıdaki-lerden hangisi gibi olur?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

TİP 24

Arda, matematik dersi için hazırlanan kazanım kavrama test dosyalarını konularına göre ayırıp aşağıdaki gibi bilgisayarında dosyalamıştır.



Arda'nın dosyalama işlemine göre, Matematik adlı ana klasörün içinde 5 klasör, her bir klasörün içinde 3 tane alt klasör, her bir alt klasörün içinde 30 tane test dosyası ve her bir testte 12 soru bulunmaktadır.

Arda, Olasılık adlı klasör içindeki alt klasörlerden birindeki testlerin tamamını çözdüğü için bu alt klasörü içindekilerle birlikte silmiştir.

Son durumda, Matematik adlı ana klasörde toplam kaç soru vardır?

- A) 5! B) 6! C) 7! D) 8! E) 9!

6 TAKTİK

BASAMAK ANALİZİ

1. ab iki basamaklı bir doğal sayı ise

$$ab = 10 \cdot a + b$$

dir.

2. abc üç basamaklı doğal sayı ise

$$abc = 100 \cdot a + 10 \cdot b + c$$

dir.

TİP 25

abc, bca ve cab üç basamaklı doğal sayılardır.

$$abc + bca + cab = 2331$$

olduğuna göre, abc sayısının en büyük değeri kaçtır?

- A) 991 B) 992 C) 993 D) 994 E) 995

TİP 26

- İki basamaklı xy doğal sayısı rakamları toplamının $(m + 1)$ katına eşittir.
- İki basamaklı yx doğal sayısı rakamları toplamının $(m + 4)$ katına eşittir.

Buna göre, m kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

TİP 27

300 sayfalık bir kitabı okuyan Ayşe ile Berna arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir.

Berna : Kaçınıcı sayfadasın?

Ayşe : Tam olarak hatırlamıyorum ama birler basamağı 2 rakamı olan bir sayfadaydım.

Berna : Peki kitap hakkında başka bilgi verebilir misin?

Ayşe : Kitap, her biri eşit sayfalara ayrılmış 10 bölümden oluşmakta ve ben 4 bölümü bitirdim ve beşinci bölüme geçtim.

Bu bilgilere göre Ayşe'nin okuduğu sayfanın numarasının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 380 B) 384 C) 396
D) 476 E) 486



TİP 28

Ela'nın sosyal medyada yer alan profili aşağıdaki gibidir.



Gönderi	Takip Edilen	Takipçi
AA	ABB	BBA

Ela'nın gönderi sayısının 8 katı, takip ettiği kişi sayısı ile takipçileri arasındaki farka eşittir.

Buna göre, Ela'nın takip edilen kişi sayısının 4 basamaklı bir sayı olması için en az kaç kişiyi daha takip etmesi gerekir?

- A) 178 B) 146 C) 124
D) 99 E) 89



TİP 29

ABC üç basamaklı sayısının rakamları çarpılıp elde edilen sayıdan ABC sayısı çıkarıldığında elde edilen sayı 10'un tam katı oluyorsa bu sayıya "norton sayısı" denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi NORTON sayısı değildir?

- A) 150 B) 316 C) 612
D) 575 E) 999



TİP 30

55 kitabı bulunan Hasan, bu kitapları 5 raflı kitaplığına aşağıdaki gibi yerleştiriliyor. Bu kitaplık ile ilgili,

- raf numaraları aşağıdan yukarı doğru artan şekilde numaralandırıldığı,
- her raftaki kitap sayısı, bir altındaki raftaki kitap sayısından fazla olduğu,
- her rafta en az bir kitap bulunduğu ve 2 numaralı rafta 8 kitap olduğu

biliniyor.

Buna göre, 4 numaralı rafta bulunan kitap sayısının alabileceği en büyük değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

TİP 31

1, 4 veya 7 rakamları kullanılarak yazılan iki basamaklı bir doğal sayının rakamlarının toplamından elde edilen sayı da 1, 4 veya 7 rakamlarından oluşuyorsa bu doğal sayıya "dosdoğru" sayı denir.

Buna göre, kaç tane dosdoğru sayı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7 TAKTİK

TOPLAMA İŞLEMİ

$A \rightarrow$ 1. toplanan
 $+ B \rightarrow$ 2. toplanan $\Rightarrow A + B = C$
 $C \rightarrow$ Toplam

ÇIKARMA İŞLEMİ

$A \rightarrow$ Eksilen
 $- B \rightarrow$ Çıkan $\Rightarrow A - B = C$
 $C \rightarrow$ Fark $\Rightarrow A = B + C$

ÇARPMA İŞLEMİ

$A \rightarrow$ 1. çarpan
 $\times B \rightarrow$ 2. çarpan $\Rightarrow A \cdot B = C$
 $C \rightarrow$ Çarpım

TİP 32

abc üç basamaklı, d2 iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r}
 abc \\
 \times d2 \\
 \hline
 208 \\
 + \dots \\
 \hline
 5408
 \end{array}$$

Yukarıda verilen çarpma işlemine göre, d rakamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

BENİM HOCAM

TİP 33

A, B ve C sıfırdan farklı birer rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r}
 ABC \\
 - BBD \\
 \hline
 294
 \end{array}$$

olduğuna göre, $AD - BC$ farkı kaçtır?

- A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

TİP 34

$$\begin{array}{r}
 a \ b \ c \\
 \times 1 \ 2 \ 3 \\
 \hline
 \cdot \cdot \cdot \\
 \cdot \cdot \cdot \\
 + \cdot \cdot \cdot \\
 \hline
 6 \ 6 \ 0
 \end{array}$$

Yukarıda verilen çarpma işleminde basamaklar birer sola kaydırılacakken yanlışlıkla alt alta yazılmıştır.

Buna göre, bu işlemin doğru sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 13530 B) 13580 C) 13750
 D) 14120 E) 15180

TİP 35

Rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı üç basamaklı bir doğal sayının rakamlarının yer değiştirmesiyle oluşturulabilen en büyük ile en küçük doğal sayının farkı, sayının kendisine eşit oluyorsa bu sayıya "tersdüz" sayı denir.

A9B bir tersdüz sayı olduğuna göre, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

ÖSYM

TİP 36

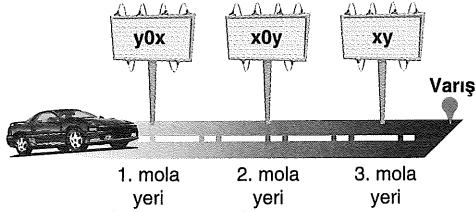
Rakamları birbirinden ve sıfırdan farklı üç basamaklı bir doğal sayının onlar basamağındaki rakam diğer basamaklarındaki rakamları tam bölüyorsa bu sayıya "ortakatlı sayı" denir.

Örneğin, 428 bir ortakatlı sayıdır.

Buna göre, en büyük ortakatlı sayı ile en küçük ortakatlı sayının farkı kaçtır?

- A) 723 B) 727 C) 736 D) 742 E) 745

TİP 37



Yukarıda bir aracın seyahati boyunca varacağı noktaya kalan uzaklıkları tabelalarda iki ve üç basamaklı sayılar olan $y0x$, $x0y$ ve xy biçimde gösterilmiştir. Ardışık iki mola yeri arasındaki mesafenin 200 metreden az olduğu bilinmektedir.

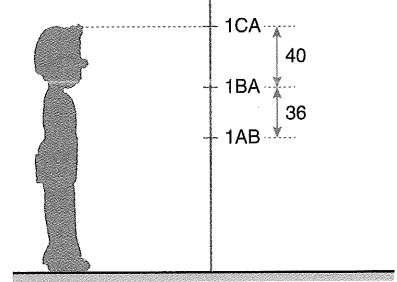
Buna göre, 1. ve 3. mola yerleri arasındaki mesafe aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 189 B) 288 C) 279
D) 315 E) 378

ÖSYM

TİP 38

Furkan, beşer yıl arayla boyunu duvarın hizasında ölçüyor ve duvara şekildeki gibi işaretleyip santimetre cinsinden üç basamaklı doğal sayılar olarak yazıyor.



Furkan'ın boyunun ilk beş yıl 36 cm, ikinci beş yıl 40 cm uzadığı biliniyor.

A, B ve C sıfırdan farklı rakamlar olduğuna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 11 E) 10

TİP 39

ab , bb , bc ve ca iki basamaklı sayılardır.

Kişiler	Ali	Berk	Cem	Derya
Yaşlar	ab	bb	bc	ca

Yukarıdaki tabloda Ali, Berk, Cem ve Derya'nın yaşları verilmiştir.

Bu dört kişinin yaşları toplamı 143 olduğuna göre, Cem'in yaşı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 72 B) 52 C) 43 D) 32 E) 12

8

TAKTİK

BÖLÜNEBİLME KURALLARI

2 ile Bölünebilme

Bir sayının 2 ile tam bölünebilmesi için sayının çift sayı olması gerekir.

3 ile Bölünebilme

Bir sayının 3 ile tam bölünebilmesi için sayının rakamlar toplamının 3 veya 3'ün katı olması gerekir.

4 ile Bölünebilme

Bir sayının 4 ile tam bölünebilmesi için sayının son iki basamağındaki sayı 4 veya 4'ün katı olmalıdır.

Bir sayının 4 ile bölümünden kalan, sayının son iki basamağındaki sayının 4 ile bölümünden kalana eşittir.

5 ile Bölünebilme

Bir sayının 5 ile tam bölünebilmesi için sayının birler basamağı 0 veya 5 olmalıdır.

Bir sayının 5 ile bölümünden kalan, sayının birler basamağındaki rakamın 5 ile bölümünden kalana eşittir.

9

TAKTİK

8 ile Bölünebilme

Bir sayının 8 ile bölümünden kalan, sayının son üç basamağındaki sayı 8 veya 8'in katı olmalıdır.

Bir sayının 8 ile bölümünden kalan, sayının son üç basamağındaki sayının 8 ile bölümünden kalana eşittir.

9 ile Bölünebilme

Bir sayının 9 ile tam bölünebilmesi için sayının rakamlar toplamının 9 veya 9'un katı olmalıdır.

10 ile Bölünebilme

Bir sayının 10 ile tam bölünebilmesi için sayının birler basamağı 0 olmalıdır.

Bir sayının 10 ile bölümünden kalan, sayının birler basamağındaki rakama eşittir.

10

TAKTİK

11 ile Bölünebilme

Bir sayının 11 ile tam bölünebilmesi için sayı sağdan sola doğru $+$, $-$, $+$, $-$, ... şeklinde gruplandırılır. İşareti (+) olanların toplamından, işareti (-) olanların toplamı çıkarıldığında sonuç 11'in tam katı oluyorsa sayı 11 ile tam bölünebilir.

$$\begin{array}{ccccccc} - & + & - & + & & & \\ 1 & 4 & 5 & 2 & \rightarrow & -1 & +4 -5 +2 = 0 \end{array}$$

olduğundan 1452 sayısı 11 ile tam bölünebilir.

25 ile Bölünebilme

Bir sayının son iki basamağı 00, 25, 50 veya 75 ise bu sayı 25 ile tam bölünebilir.

11

TAKTİK

Birden fazla çarpanı olan sayılara bölme işlemlerinde sayılar aralarında asal seçilmelidir.

6 ile bölünebilen her sayı 2 ve 3 ile

12 ile bölünebilen her sayı 3 ve 4 ile

15 ile bölünebilen her sayı 3 ve 5 ile

18 ile bölünebilen her sayı 2 ve 9 ile

20 ile bölünebilen her sayı 4 ve 5 ile

24 ile bölünebilen her sayı 3 ve 8 ile

36 ile bölünebilen her sayı 4 ve 9 ile

tam bölünebilir.



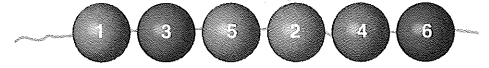
TİP 40

Dört basamaklı $1a5b$ doğal sayısı 12 ile tam bölünebildiğine göre, $a + b$ toplamı kaç farklı değer alabilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



TİP 42



Yukarıda 6 boncuktan oluşan 6 basamaklı bir sayı gösterilmiştir.

Bu boncuklardan,

- İçlerinden biri kırıldığında kalan sayıların sırası bozulmadan 9 ile tam bölünebilen 5 basamaklı bir sayı oluşuyor.
- Kalan 5 sayıdan biri daha kırılırsa elde edilen 4 basamaklı sayı 4 ile tam bölünüyor.

Buna göre, kırılan iki boncuğun üzerinde yer alan sayıların toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10



TİP 41

Beş basamaklı $3x25y$ doğal sayısının 30 ile bölümünden kalan 12'dir.

Buna göre, $x + y$ toplamının en büyük değeri kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14



TİP 43

AAB ve ABA doğal sayıları 9'a tam bölünen üç basamaklı birer sayı olmak üzere, bu sayılardan biri 5'e diğeri ise 12'ye tam bölünmektedir.

Buna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

TIP 44

Bir A sayısı 7'ye bölünüyor. Daha sonra elde edilen bölüm 5'e, daha sonra bulunan bölüm 3'e bölünüyor. Her bölümde elde edilen kalanlar toplanıyor. Bulunan sonuç asal sayı ise bu sayıya, "asalkal sayı" denir.

Örnek:

$$\begin{array}{r} 154 \overline{) 7} \\ \underline{22} \\ 0 \\ \underline{2} \\ 1 \\ \underline{3} \end{array}$$

Burada kalanlar $0 + 2 + 1 = 3$ asal sayı olduğu için 154 sayısı asalkal sayıdır.

Buna göre,

- I. 109
- II. 422
- III. 666

sayılarından hangileri asalkal sayıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

TIP 45

x bir tam sayı, ab ve cd iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{r} x \overline{) 3} \\ \underline{0} \\ 0 \end{array} \quad \text{ve} \quad \begin{array}{r} ab \overline{) 2} \\ \underline{1} \\ 1 \end{array}$$

işlemleri veriliyor.

Buna göre, bu koşula uyan kaç farklı x sayısı vardır?

- A) 39 B) 40 C) 41 D) 42 E) 43

TIP 46

Bir üniversite öğrencilerine her sene öğrenci kartı dağıtmaktadır. Bu üniversite de tıp fakültesi okuyan öğrencilerin kart bilgileri ve kart numaraları aşağıdaki gibidir.

Adı	: Kadir PITIRCIK								
Fakülte	: Tıp Fakültesi								
No	:								
SIRA		NO		KOD					

Bu kimlik kartları üzerinde yer alan kimlik numarası ile ilgili;

- Kart numarasının ilk 2 hanesi sıra numarası olup, sıra numarasının 3 ile bölümünden kalan 1 olanlar tıp fakültesi öğrencileri
- Kart numarasının son 3 hanesi kartın kodu olup, kod numarası 5'in katı olanlar tıp fakültesi öğrencileri
- Kart numarasının orta kısmındaki 4 hanesi kart nosu olup kart nosunun 4 ile bölümünden kalan 3 olanlar tıp fakültesi öğrencileri

olduğu biliniyor.

Buna göre, tıp fakültesi öğrencisi olan Kadir'in kart numarası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 37 - 1423 - 155 B) 58 - 1725 - 310
C) 64 - 1602 - 170 D) 97 - 1943 - 401
E) 43 - 1515 - 217

CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
B	D	A	D	D	A	A	B	E	C	D	E	C	E	D	C	E	B	C	E	C	D	D
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
C	C	B	C	E	B	C	C	D	E	A	D	A	D	A	A	C	B	D	A	E	B	A

TYT KAMP

2. GÜN

KONULARI

TARİHİ : _____

SAATİ : _____



RASYONEL SAYILAR

TAMAMLANDI

SORU ÇÖZÜLDÜ

BASİT EŞİTSİZLİKLER

MUTLAK DEĞER

Son 3 yılda bu konulardan kaç soru çıktı?

	2021	2022	2023
Rasyonel Sayılar	1	2	2
Basit Eşitsizlikler	2	2	2
Mutlak Değer	1	1	1

1 TAKTİK

RASYONEL SAYI

a ve b birer tam sayı, $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ şeklindeki sayılara **rasyonel sayı** denir. Rasyonel sayılar kümesi Q harfi ile gösterilir.

$-\frac{3}{2}, \frac{2}{5}, -5, 4, \dots$ birer rasyonel sayıdır.

a sıfırdan farklı bir tam sayı olmak üzere,

1. $\frac{0}{a} = 0$ 'dır. 2. $\frac{a}{0}$ tanımsızdır. 3. $\frac{0}{0}$ belirsizdir.

2 TAKTİK

RASYONEL SAYI İŞLEMLERİ

1. Genişletme

k sıfırdan farklı tam sayı olmak üzere,

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k} \text{ dir.}$$

2. Sadeleştirme

k sıfırdan farklı tam sayı olmak üzere,

$$\frac{a}{b} = \frac{a:k}{b:k} \text{ dir.}$$

3. Toplama ve Çıkarma İşlemleri

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d \pm b \cdot c}{b \cdot d}$$

4. Çarpma İşlemi

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

5. Bölme İşlemi

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

3 TAKTİK

İŞLEM ÖNCELİĞİ

Toplama, çıkarma, çarpma, bölme işlemlerinin, kuvvet işlemlerinin ve parantezlerin bulunduğu sorularda işlem sırası,

1. varsa parantez içleri ve kuvvet işlemleri,
2. varsa çarpma ve bölme işlemleri,
3. toplama ve çıkarma işlemleri

şeklinde dir.



TIP 1

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} + \frac{1}{4} : \frac{1}{2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1



TIP 2

$$A = \frac{2}{7} + \frac{3}{11} - \frac{1}{5}$$

$$B = \frac{3}{7} + \frac{5}{11} + \frac{7}{5}$$

olduğuna göre, B'nin A türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 - 2A$ B) $2A + 1$ C) $2 - 3A$
D) $3A + 2$ E) $2A + 3$

4

TAKTİK

ONDALIK SAYI

Paydası 10'un kuvvetleri şeklinde yazılabilen rasyonel sayılara **ondalık sayı** denir.

$$\begin{aligned} \bullet \frac{4}{10} &= 0,4 & \bullet \frac{142}{100} &= 1,42 & \bullet \frac{4}{100} &= 0,04 \\ \bullet \frac{3}{5} &= \frac{6}{10} = 0,6 & \bullet 2,13 &= \frac{213}{100} \end{aligned}$$



TIP 3

$$\frac{1,4}{0,14} + \frac{2,3}{0,23} - \frac{3,1}{0,31}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 19 D) 20 E) 30



TIP 4

$$\frac{2,371 + 1,58 - 0,451}{0,217 + 0,483}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,2 B) 0,5 C) 2 D) 5 E) 50

5

TAKTİK

ONDALIK SAYILARDA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ

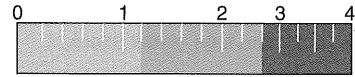
Sayılar, virgüller alt alta gelecek şekilde yazılarak toplama ve çıkarma işlemleri yapılır.

ONDALIK SAYILARDA ÇARPMA İŞLEMİ

Virgül yokmuş gibi çarpma işlemi yapılır. İşlem sonucunda bulunan sayıda, çarpanlardaki virgüllerin sağındaki toplam basamak sayısı kadar virgül sola kaydırılır.



TIP 5



4 cm uzunluğundaki eşit bölmelendirilmiş cetvel şeklinde gösterildiği gibi 3 farklı renge boyanıyor. Bu cetvelin farkı renklerdeki parçalarının uzunlukları cm cinsinden soldan sağa doğru sırasıyla a, b ve c dir.

Buna göre, $a - b + c$ ifadesinin sonucu kaç cm'dir?

- A) $\frac{13}{15}$ B) $\frac{14}{15}$ C) 1 D) $\frac{16}{15}$ E) $\frac{17}{15}$

ÖSYM

TIP 6

Bir markette seçtiği ürünleri satın almak için kasaya giden bir müşterinin aldığı tüm ürünlerin adet ve birim fiyat bilgilerinin kasiyerin ekranındaki görünümü aşağıdaki gibidir:

Ürün	Birim Fiyatı (TL)	Adet
Çikolata	0,99	5
Süt	1,10	1
Ekme	1,25	3

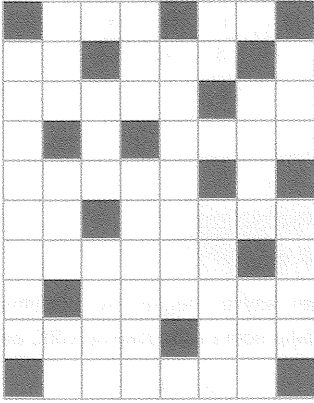
Bu ürünler için kasiyere 10 TL veren bir müşterinin kasiyere alacağı para üstü kaç TL'dir?

- A) 0,2 B) 0,4 C) 0,8 D) 1 E) 1,2



TIP 7

Kerem, aşağıda görünümü verilen boyama sayfasının bazı parçalarını şekildeki gibi boyamıştır.



Kerem, bu boyama sayfasından kaç tane daha kareyi boyarsa sayfanın beşte ikisini boyamış olur?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18



TIP 8

Marangoz Mehmet, aynı ağırlığa sahip dikdörtgenler prizması şeklindeki söğüt ve ceviz kerestelerine aşağıdaki adımları uyguluyor:

- Söğüt kerestesinin yarısını önce 5 eş parçaya, sonra böldüğü her bir parçayı 4 eş parçaya bölüp en küçük 1 adet parçayı kullanmaktadır.
- Ceviz kerestesinin çeyreğini önce 4 eş parçaya, sonra böldüğü her bir parçayı 3 eş parçaya bölüp en küçük 1 adet parçayı kullanmaktadır.

Buna göre, kullandığı söğüt ve ceviz parçalarının ağırlıklarının oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

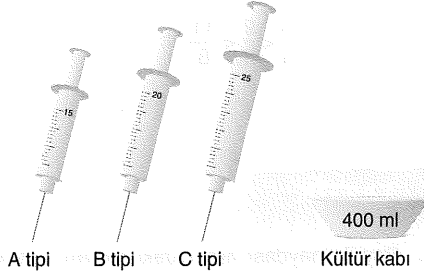
- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{5}{3}$



TIP 9

Biyolog Mustafa Bey, 3 tip şırıngayı kullanarak 400 ml hacmindeki kaba aşılar doldurarak yeni bir aşı oluşturacaktır.

Bu şırıngalardan A tipi şırınga 15 ml, B tipi şırınga 20 ml ve C tipi şırınga 25 ml aşığı alabilmektedir.



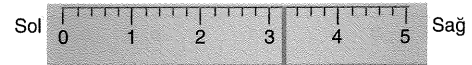
Mustafa Bey, şırıngalar tam dolu olacak biçimde aşağıdaki seçeneklerden hangisini uygularsa kültür kabının

$\frac{7}{8}$ ini doldurmuş olur?

	A tipi	B tipi	C tipi
A)	4 adet	3 adet	6 adet
B)	5 adet	2 adet	8 adet
C)	3 adet	5 adet	8 adet
D)	10 adet	5 adet	4 adet
E)	10 adet	8 adet	5 adet



TIP 10



Yukarıda eşit bölmelendirilmiş cetvelin 5 yazan kısmın sağındaki boşluk 0,3 cm, 0 yazan kısmın solundaki boşluk ise 0,2 cm dir. Bu cetvel şekilde gösterildiği yerden kesilerek iki parçaya ayrılıyor.

Kesilen parçalardan uzun olan parça, kısa olan parçadan kaç cm daha uzundur?

- A) 1,2 B) 1,3 C) 1,4
D) 1,5 E) 1,6

6

TAKTİK

RASYONEL SAYILARDA SIRALAMA

1. Paydaları eşit olan pozitif rasyonel sayılarda, payı büyük olan sayı daha büyüktür. Paydalar eşit değilse önce paydalar eşitlenir, sonra sıralama yapılır.

$$\frac{5}{8} < \frac{9}{8} < \frac{11}{8}$$

8

TAKTİK

3. Pay ile paydası arasındaki farkları eşit olan pozitif kesirlerde;

- a) Kesirler basit kesir ise payı büyük olan daha büyüktür.

$$\frac{18}{19} < \frac{19}{20} < \frac{20}{21}$$

- b) Kesirler bileşik kesir ise payı küçük olan daha büyüktür.

$$\frac{12}{10} < \frac{10}{9} < \frac{9}{8}$$

7

TAKTİK

2. Paydaları eşit olan pozitif rasyonel sayılarda, paydası küçük olan sayı daha büyüktür. Paydalar eşit değilse önce paylar eşitlenir, sonra sıralama yapılır.

$$\frac{11}{5} < \frac{11}{4} < \frac{11}{3}$$

9

TAKTİK

4. Eğer sayılar negatif ise pozitifmiş gibi sıralama yapıp sonra eşitsizliklerin yönü değiştirilir.

$$-\frac{3}{4}, -\frac{4}{5}, -\frac{5}{6}$$

$$\text{Pozitif: } \frac{3}{4} < \frac{4}{5} < \frac{5}{6}$$

$$\text{Negatif: } -\frac{3}{4} > -\frac{4}{5} > -\frac{5}{6}$$



TIP 11

Aşağıda verilen sayı doğrusunda 0 ile 1 arası üç eş parçaya, 1 ile 2 arası dört eş parçaya, 2 ile 3 arası altı eş parçaya bölünmüştür. a, b ve c bulundukları yerdeki sayıları temsil etmektedir.



Buna göre, $a + b - c$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{5}{3}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) -1 E) -2



TIP 12

a sayısı 1'den farklı pozitif tam sayı olmak üzere,

$$x = \frac{a-2}{a+5}, y = \frac{a+4}{a-1}, z = \frac{a-1}{a+3}, \text{ ve } t = \frac{a+2}{a+1}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $y > t > x > z$ B) $t > y > x > z$
C) $t > x > z > y$ D) $y > t > z > x$
E) $z > y > t > x$

ÖSYM

TİP 13

Bir radyonun eşit aralıklara bölünmüş radyo frekansı ayarlama göstergesindeki kırmızı ibre, ayarlanan radyonun frekansını göstermektedir.



Buna göre, şekildeki radyonun kırmızı ibresinin gösterdiği radyo frekansı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 94,2 B) 94,8 C) 95,2
D) 95,4 E) 95,6

TİP 14

A, B, C, D, E mikroorganizmaların kütleleri mg cinsinden tabloda verilmiştir.

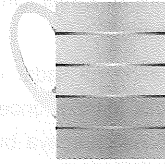
Mikroorganizmalar	Kütleleri (mg)
A	$3,4 \cdot 10^{-21}$
B	$1,45 \cdot 10^{-9}$
C	$0,23 \cdot 10^{-18}$
D	$14 \cdot 10^{-22}$
E	$123 \cdot 10^{-23}$

Buna göre, hangi mikroorganizmanın kütlesi en fazladır?

- A) A B) B C) C D) D E) E

TİP 15

Aşağıda eşit bölmelendirilmiş beş bölmeden oluşan bir bardağın iki bölmesi su ile doludur.



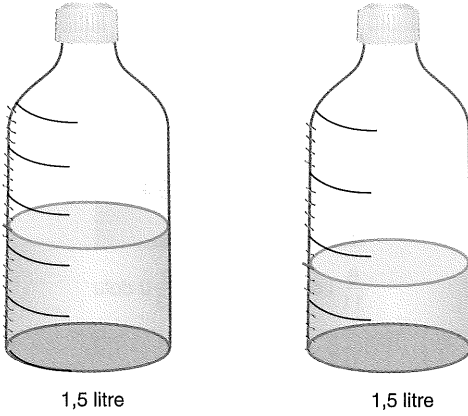
Bu bardağa, bu bardak ile özdeş ve eşit bölmelendirilmiş aşağıdaki bardaklardan hangisinde bulunan su ilave edilirse bardaktaki su taşar?

- A) $\frac{2}{7}$ si dolu B) $\frac{4}{9}$ u dolu C) $\frac{1}{2}$ si dolu
D) $\frac{6}{11}$ i dolu E) $\frac{8}{13}$ ü dolu

TİP 16

Spor salonuna kaydolan Berkcan'a eğitmeni her gün 3 litre su içmesi gerektiğini söylemiştir. Berkcan da eğitmeninin söylediği gibi her gün 3 litre su içmek için kendisine 1,5 litrelik iki tane aynı şişeden almıştır.

Berkcan, her su içişinde ne kadar içtiğini bilmek için şişelerden birini 1,5 litrelik kısmını önce 5 eşit parçaya, sonra da her bir parçayı 5 eşit parçaya bölerek ölçeklendirmiştir. Şişelerden diğerini ise önce 4 eşit parçaya sonra da her bir parçayı 5 eşit parçaya bölerek ölçeklendirmiştir. Berkcan, içlerinde 1,5 litre su bulunan şişelerdeki suyun bir kısmını içtikten sonra suyun seviyesini kırmızı kalemle işaretlediğinden şişelerde oluşan görünüm aşağıdaki gibi oluyor.

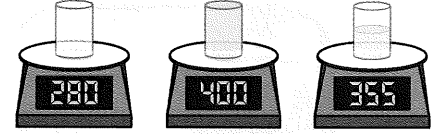


Buna göre, Berkcan bu şişelerden toplam kaç litre su içmiştir?

- A) 1,68 B) 1,9 C) 2 D) 2,04 E) 2,14

ÖSYM
TİP 17

Beyza, mutfak tartısıyla bir su bardağını önce boş bir şekilde, ardından tamamen suyla dolu ve son olarak da içinde bir miktar suyla tartıyor. Aşağıda bu tartma işlemlerinin gram türünden sonuçları gösterilmiştir.



Buna göre, son tartma işleminde bardağın kaçta kaç doludur?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{8}$

BENİM HOCAM

TİP 18

Bir spor müsabakasında Enes, Tamer ve Yavuz birbirleriyle birer maç yapacaklardır. Aralarındaki maçların skorları aşağıdaki gibidir:

Enes 12 - Tamer 15

Tamer 13 - Yavuz 14

Yavuz 16 - Enes 17

Bu maçlar sonunda kazananı belirlemek için her bir sporcunun aldığı toplam sayı, rakiplerine verdiği toplam sayıya oranlanır ve bu oranın değeri en büyük olandan en küçük olana doğru sıralanarak birinci, ikinci ve üçüncü belirlenir.

Buna göre, bu yarışmada 1, 2 ve 3. sırayı alanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	1.	2.	3.
A)	Tamer	Enes	Yavuz
B)	Enes	Tamer	Yavuz
C)	Yavuz	Enes	Tamer
D)	Tamer	Yavuz	Enes
E)	Yavuz	Tamer	Enes

CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	A	D	D	A	C	D	D	B	B	D	C	B	E	A	E	D	

1 TAKTİK

ARALIK KAVRAMI

a , b ve x birer reel sayı ve $a < b$ olmak üzere, $a < x < b$ eşitsizliğini sağlayan x reel sayılarının kümesini göstermek için aralıklar kullanılır.

1. $a < x < b$



2. $a \leq x \leq b$



3. $a < x \leq b$



4. $a \leq x < b$



2 TAKTİK

EŞİTSİZLİKLERİN ÖZELLİKLERİ

1. Bir eşitsizliğin her iki tarafına aynı sayı eklenebilir ya da eşitsizliğin her iki tarafından aynı sayı çıkarılırsa eşitsizlik yön değişirmez.

$$x < y \Rightarrow x + a < y + a$$

2. Bir eşitsizliğin her iki tarafı pozitif bir sayı ile çarpılabilir ya da bölünebilir.

$$\bullet x < y \text{ ve } a > 0 \Rightarrow x \cdot a < y \cdot a$$

$$\bullet x < y \text{ ve } a > 0 \Rightarrow \frac{x}{a} < \frac{y}{a}$$

3. Bir eşitsizliğin her iki tarafı negatif bir sayı ile çarpılırsa ya da bölünürse eşitsizlik yön değişir.

$$\bullet x < y \text{ ve } a < 0 \Rightarrow x \cdot a > y \cdot a$$

$$\bullet x < y \text{ ve } a < 0 \Rightarrow \frac{x}{a} > \frac{y}{a}$$

4. a sıfırdan farklı bir reel sayı olmak üzere

$$\bullet a^2 < a \Rightarrow 0 < a < 1$$

$$\bullet a^3 < a < a^2 \Rightarrow 0 < a < -1$$



a , b ve c reel sayılardır.

$$a \cdot b - a \cdot c < 0$$

$$b < c$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $a < 0$ B) $a > 0$ C) $b > 0$
D) $b < 0$ E) $c < 0$

BENİM HOCAM



a ve b tam sayılardır.

$$3 < a < 7$$

$$-5 < b < 2$$

olduğuna göre, $3a - 2b$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29



a ve b reel sayılardır.

$$-2 < a \leq 2$$

$$-3 \leq b < 5$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-5, 7]$ B) $(5, 7)$ C) $(-5, 7)$
D) $(5, 7]$ E) $[-5, 7]$



x ve y reel sayılardır.

$$-4 < x < 7$$

$$-5 < y < 6$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) - 36 B) - 35 C) - 34 D) - 33 E) - 32



Bir para çekme makinesi istenilen miktardaki parayı 5 TL, 10 TL, 20 TL, 50 TL ve 100 TL değerindeki kâğıt paralardan en az sayıda kullanarak vermektedir. Her kâğıt paradan yeterli sayıda bulunan bu para çekme makinesinden; Ahmet 495 TL, Buse 265 TL ve Cansu 550 TL para çekiyor.

Para çekme makinesinin Ahmet, Buse ve Cansu'ya verdiği kâğıt para sayıları sırasıyla P_A , P_B ve P_C olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $P_A < P_B < P_C$ B) $P_A < P_C < P_B$
C) $P_B < P_A < P_C$ D) $P_B < P_C < P_A$
E) $P_C < P_B < P_A$



Bilge, öğle yemeğinde birer porsiyon olarak verilen çorba, salata ve meyve seçeneklerinden iki tanesini alması gereken kalori miktarına göre seçecektir.

Bilge, yapabileceği seçimlerle ilgili olarak alması gereken kalori miktarını

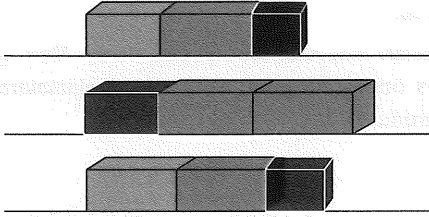
- çorba ve meyve seçtiğinde aştığını,
- meyve ve salata seçtiğinde aşmadığını,
- salata ve çorba seçtiğinde tam olarak aldığını hesaplamıştır.

Birer porsiyon çorba, meyve ve salatanın kalorileri sırasıyla Ç, M ve S olduğuna göre, bu değerlerin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\text{Ç} < \text{M} \leq \text{S}$ B) $\text{Ç} \leq \text{S} < \text{M}$
C) $\text{S} \leq \text{Ç} < \text{M}$ D) $\text{S} < \text{M} \leq \text{Ç}$
E) $\text{M} \leq \text{S} < \text{Ç}$



Beyza elinde bulunan dikdörtgen prizması şeklindeki kırmızı, mavi, yeşil ve siyah tahtaların boylarını düz bir zeminde ölçmeye çalışıyor. Bu tahtaları birer uçları aynı noktaya gelecek şekilde sabitleyip zemine koyduğunda oluşan görünüm aşağıdaki gibidir.



Buna göre, kırmızı, mavi, yeşil ve siyah tahtaların boylarının uzunlukları sırasıyla K, M, Y ve S olmak üzere bunların en kısıdan en uzuna doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) M, Y, K, S B) M, S, Y, K
C) K, Y, S, M D) K, S, Y, M
E) Y, M, S, K



Çocukları çok seven Yıldız Hanım, okula giden komşusunun çocukları

Beyza'ya a tane,

Feyza'ya b tane

Ceyda'ya c tane fındık veriyor.

Beyza, fındıkların 2 tanesini yiyor, 1 tanesini Feyza'ya veriyor. Feyza da fındıkların 2 tanesini yiyor ve 1 tanesini Ceyda'ya veriyor. Ceyda da fındıklarının 2 tanesini yiyor.

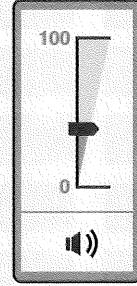
Son durumda üçünün de fındık sayıları eşit olduğuna göre; a, b ve c'nin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $c < b < a$
D) $c < a < b$ E) $b < c < a$

ÖSYM

TIP 9

Bir bilgisayarın ses seviyesini ayarlamaya yarayan, 100 eşit birimden oluşan ve alt kısmında hoparlör simgesi bulunan uygulamanın görünümü aşağıda verilmiştir.



Bilgisayarın ses seviyesi,

- en az 1, en fazla 32 birim olarak ayarlandığında simgenin görünümü
- en az 33, en fazla 65 birim ayarlandığında simgenin görünümü
- en az 66, en fazla 100 birim ayarlandığında simgenin görünümü

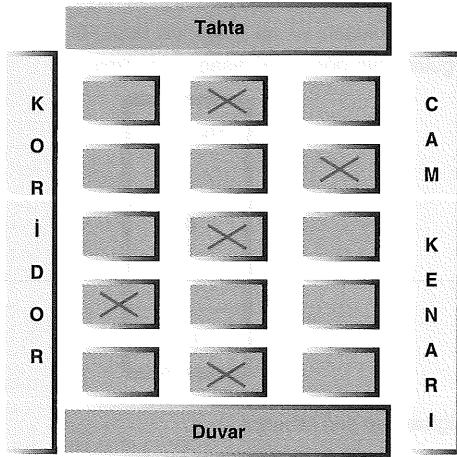
şeklinde olmaktadır.

Başlangıçta belirli bir ses seviyesinde bulunan bu bilgisayarda, ses seviyesi 17 birim artırılırsa simgenin görünümü şeklinde, başlangıçtaki ses seviyesi 18 birim azaltılırsa simgenin görünümü şeklinde oluyor.

Buna göre, başlangıçtaki ses seviyesi yüzde birim türünden alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 95 B) 96 C) 97 D) 98 E) 99

TİP 10



Yukarıda bir sınıfın oturma düzeni gösterilmiştir. Bu oturma düzeninde (X) işaretli olan yerlerde, Anıl, Batu, Canan, Doğa ve Emine oturmaktadır.

Bu kişilerle ilgili,

- Tahtaya en uzak 3. kişi Batu'dur.
- Cam kenarına en yakın kişi Canan'dır.
- Duvara en uzak kişi Doğa'dır.
- Koridora Anıl, Emine'den daha yakındır.

bilgileri bilindiğine göre tahtaya yakınlık bakımından bu 5 kişinin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Doğa < Canan < Anıl < Emine < Batu
- B) Anıl < Batu < Canan < Doğa < Emine
- C) Canan < Doğa < Anıl < Batu < Emine
- D) Doğa < Canan < Batu < Anıl < Emine
- E) Batu < Canan < Anıl < Emine < Doğa

TİP 11

Bir manavda kg fiyat tarifesine göre elma e TL, armut a TL, portakal p TL den satılmaktadır.

	Elma (kg)	Armut (kg)	Portakal (kg)
Mert	2	3	2
Arda	2	2	3
Poyraz	3	2	2

Aldıkları meyveler için en çok parayı Mert en az parayı Arda ödediğine göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < e < p$
- B) $p < a < e$
- C) $p < e < a$
- D) $e < a < p$
- E) $e < p < a$

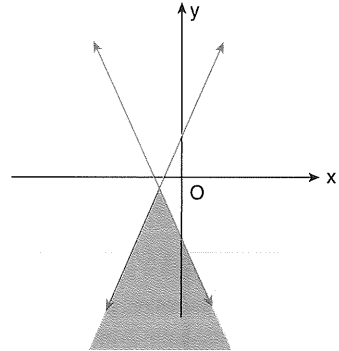
ÖSYM
TİP 12

a, b, c ve d birer gerçel sayı olmak üzere,

$$x + ay \leq b$$

$$x + cy \geq d$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi yeşile boyanarak aşağıdaki koordinat düzleminde gösterilmiştir.



Buna göre, a, b, c ve d sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, -, -
- B) +, +, +, -
- C) +, -, +, -
- D) -, -, +, -
- E) -, +, -, +

CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	B	C	D	D	B	C	E	D	C	A	

1 TAKTİK

MUTLAK DEĞER

Sayı doğrusu üzerinde bulunan bir sayının başlangıç noktasına (sıfır) olan uzaklığına o sayının **mutlak değeri** denir.

x sayısının mutlak değeri $|x|$ şeklinde gösterilir.

2 TAKTİK

$$|x| = \begin{cases} x, & x > 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ -x, & x < 0 \text{ ise} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanır.

3 TAKTİK

1. Bir x sayısının a sayısına olan uzaklığı b ise $|x - a| = b$ dir.
2. Bir x sayısının a sayısına olan uzaklığı b'den büyük ise $|x - a| > b$ dir.

3. Bir x sayısının a sayısına olan uzaklığı b'den büyük, c'den küçük ise $b < |x - a| < c$ dir.



TİP 1

$a < 0$ olduğuna göre,

$$|a| + |1 - a| + |a - 2|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a - 3$ B) a C) $a + 1$
D) $3 - 3a$ E) $1 - a^2$



TİP 2

a, b ve c gerçekte sayılarının sayı doğrusundaki yerleri aşağıdaki gibidir.



Buna göre,

$$|b - c| + |b - a| + |a - c|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2a$ B) $2b$ C) $a - c$
D) $2c - 2a$ E) $a + b + c$



TİP 3

Gerçekte sayı ekseninde -1 noktasına olan uzaklığı 4 birimden küçük, 2 birimden büyük ve eşit olan sayılar, aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi ile ifade edilir?

- A) $2 < |x - 1| < 4$ B) $2 \leq |x - 1| < 4$
C) $2 \leq |x + 1| < 4$ D) $2 < |x + 1| \leq 4$
E) $2 \leq |x + 1| \leq 4$

4 TAKTİK

MUTLAK DEĞERLİ DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER

1. $a < 0$ olmak üzere,
 $|x| = a$
denkleminin çözüm kümesi boş kümedir.
2. $a = 0$ olmak üzere,
 $|x| = a$ ise $x = a$ 'dır.
3. $a > 0$ olmak üzere,
 $|x| = a$ ise $x = a$ veya $x = -a$ 'dır.
4. $a > 0$ olmak üzere,
 $|x| > a$ ise $x > a$ veya $x < -a$ 'dır.
5. $a > 0$ olmak üzere $|x| < a$ ise $-a < x < a$ 'dır.



$$|2x - 1| = 9$$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5 TAKTİK

1. $|x| = |-x|$ tir.
 $|x - 1| = |1 - x|$
 $|a - b| = |b - a|$
2. $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|$ dir.
 $|2x - 4| = |2 \cdot (x - 2)| = |2| \cdot |x - 2|$
 $|x^2 - 1| = |(x - 1) \cdot (x + 1)| = |x - 1| \cdot |x + 1|$
3. $\left| \frac{x}{y} \right| = \frac{|x|}{|y|}$ dir. ($y \neq 0$)
4. $|x| = |y|$
 $x = y$ veya $x = -y$ 'dir.



$$|x| + |-x| + |4x| - |-2x| = 12$$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) - 25 B) - 16 C) - 9
D) - 4 E) - 1



TİP 6

$$|a - 1| = 4$$

$$|b + 3| = 7$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımının alabileceği en küçük değer kaçtır?

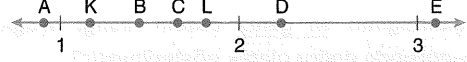
- A) - 77 B) - 60 C) - 50
D) - 44 E) - 121



ÖSYM

TİP 8

Aşağıdaki sayı doğrusunda verilen K sayısının 1'e olan uzaklığı ile L sayısının 2'ye olan uzaklığı aynıdır.



Buna göre, $K \cdot L$ çarpımının değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) A B) B C) C D) D E) E



TİP 7

$$|2x + 1| > 11$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük pozitif x tam sayısı ile en büyük negatif x tam sayısının çarpımı kaçtır?

- A) - 48 B) - 42 C) - 30
D) - 18 E) 0



TİP 9

x bir gerçek sayı olmak üzere, sayı doğrusu üzerinde x 'in 8'e olan uzaklığı $2x - 1$ birimdir.

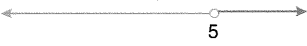
Buna göre, x 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) - 7 B) - 6 C) 3 D) 4 E) 5

TİP 10

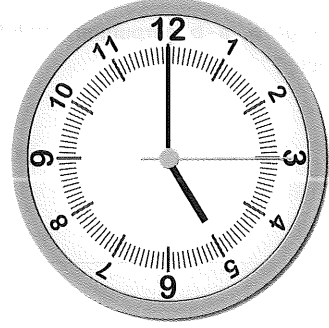
$$\left| \frac{x-2}{3} \right| < 1$$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) 

TİP 12

Aşağıda bir duvar saatinin görünümü verilmiştir.



Bu saatin zamanı gerçeğinden en fazla 4 saat yanlış gösterdiği biliniyor.

Zamanın x olduğu bilindiğine göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $|x - 4| = 5$ B) $|x - 4| \leq 5$
C) $|x - 5| \leq 4$ D) $|x - 5| = 4$
E) $|x - 1| \leq 4$

TİP 11

x ve y reel sayılar olmak üzere,

$$\begin{vmatrix} x & y \end{vmatrix} = |x - 2y|$$

olarak tanımlanmaktadır.

Buna göre,

$$\begin{vmatrix} 3x & -4 \end{vmatrix} = 5$$

ifadesinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisi ile aynıdır?

- A) $\begin{vmatrix} 2x & -3 \end{vmatrix} = 7$ B) $\begin{vmatrix} x & 1 \end{vmatrix} = \frac{4}{3}$
C) $\begin{vmatrix} x & -\frac{1}{3} \end{vmatrix} = \frac{2}{3}$ D) $\begin{vmatrix} x & +\frac{4}{3} \end{vmatrix} = \frac{5}{3}$
E) $\begin{vmatrix} x & -\frac{4}{3} \end{vmatrix} = \frac{5}{3}$

TİP 13

Zafer bir günde en az 8 km, en çok ise 12 km koşmaktadır.

x , km cinsinden koşulan toplam mesafe olmak üzere, Zafer'in 12 gün boyunca koştuğu toplam mesafe aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $|x - 120| \leq 24$ B) $|x - 24| \leq 120$
C) $|x - 96| \leq 144$ D) $|x - 144| \leq 96$
E) $96 \leq |x| \leq 144$

TİP 14

Gerçek sayılar kümesinde başlangıç noktasına uzaklığı, - 6 noktasına uzaklığının üçte birinden az olan sayıların ifade edildiği eşitsizlik aşağıdakilerden hangisinde doğrudur?

- A) $|3x| < |x - 6|$ B) $|x| > |3x - 18|$
C) $|x| > |3x + 18|$ D) $|3x| < |x + 6|$
E) $|x| < |3x + 18|$

TİP 16

Tetkik adı	Sonuç	Ünite	Referans Aralık
Demir	86	Ng/dL	33 - 193
Eritrosit	70★	fL	75 - 100
Trombosit	-★	NL	200 - 300

Özel bir hastanede kan değerlerini ölçtüren İsa'nın test sonuçları yukarıda verilmiştir. Bu sonuçların altında "★" işareti varsa bu o sonucun referans aralığı dışında olduğu anlamına gelmektedir. İsa'nın kan sonucu kâğıdında trombosit sayısı tam olarak okunamamıştır.

Buna göre, İsa'nın kanındaki trombosit sayısını gösteren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $50 < |x - 250| < 180$ B) $|x - 250| < 50$
C) $|x - 250| > 50$ D) $|x - 250| < 150$
E) $|x - 250| = 50$

BENİM HOCAM

ÖSYM

TİP 15

Düz bir arazide yer alan bir bina ile bir ağacın yükseklikleri arasındaki fark 8 metredir. Bir süre sonra, ağacın yüksekliği iki katına çıkmış ve bu fark 3 metre olmuştur.

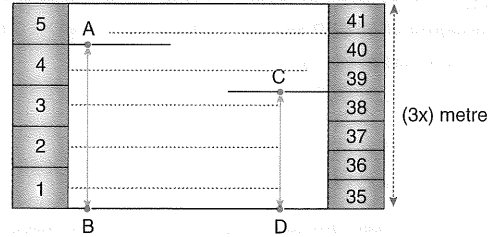
Buna göre, binanın yüksekliği;

- I. 13 metre,
II. 16 metre,
III. 19 metre

değerlerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

TİP 17



Bir alışveriş merkezinin aynı yüksekliğe sahip emanet dolabının sol kısmı 5 eşit, sağ kısmı 7 eşit bölmeden oluşmuştur. Bu dolaplardan 5. dolabın alt çizgisinden zemine olan uzaklık $|AB|$, 39. dolabın alt çizgisinden zemine olan uzaklık $|CD|$ 'dir.

$$|AB| < |CD| + 3$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

TİP 18

Bir seminer için Roma'ya giden Sevtap gitmeden önce hava durumu açıklamalarına bakmıştır. Salı günü hava sıcaklığının (-4) derece olduğu, çarşambadan itibaren ise havanın ısınarak sıcaklığın biraz artacağı belirtilmiştir. "Çarşamba günü kent genelinde hava sıcaklığı bir önceki güne göre 10 ila 14 derece artış gösterecektir.

Bu bilgiye göre çarşamba günü kentteki sıcaklığın alabileceği değerlerin aralığını ifade eden eşitsizlik aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $|x - 4| \leq 10$ B) $|x + 4| \leq 14$
C) $|x - 4| \leq 14$ D) $|x - 8| \leq 2$
E) $|x + 8| \leq 2$

TİP 19

Hava durumunu dinleyen Tuğçe; A, B ve C şehirlerinin santigrad cinsinden sıcaklık değerlerini aşağıdaki denklemler ile ifade etmiştir.

$$|A + B| = 3$$

$$|C + 3| = 8$$

$$|A + 3| = C$$

A, B ve C birer tam sayı olup sırasıyla temsil ettikleri şehirlerin santigrad cinsinden sıcaklık değerleridir.

Buna göre, B şehrinin santigrad cinsinden sıcaklık değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) -5 B) -3 C) 1 D) 5 E) 11

TİP 20

Aşağıdaki tabloda Yunus'un matematik dersinden beş gün boyunca çözdüğü soru sayısı verilmiştir.

GÜN	P.tesi	Salı	Çrş.	Prş.	Cuma	C.tesi
Soru Sayısı	70	60	110	65	180	?

Yunus'un cumartesi günü çözdüğü soru sayısının bu tablodaki en az soru sayısı ile en çok soru sayısı arasında olduğu bilindiğine göre cumartesi günü çözdüğü soru sayısını veren eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|x - 30| \leq 150$ B) $|x - 180| \leq 30$
C) $|x - 120| \leq 60$ D) $|x - 60| \leq 120$
E) $|x + 30| < 150$

ÖSYM
TİP 21

Bir paraşütle atlama kursundaki eğitmen, kursiyerlerine aşağıdaki açıklamayı yapmıştır:

"Yerden 800 metre yükseklikteki bir uçaktan atlarken yere güvenli bir şekilde inebilmeniz için uçaktan atladıktan 400 ila 500 metre sonra paraşütünüzü açmanız gerekmektedir."

Buna göre, yere güvenli bir şekilde inebilmek için paraşüt açıldığı anda yerden yüksekliğin alabileceği değerleri ifade eden eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|x - 350| \leq 50$ B) $|x - 300| \leq 100$
C) $|x - 250| \leq 150$ D) $|x - 200| \leq 200$
E) $|x - 150| \leq 250$

TYT KAMP

3. GÜN

KONULARI

TARİH : _____

SAAT : _____

ÜSLÜ SAYILAR

KÖKLÜ SAYILAR

ÇARPANLARA AYIRMA

TAMAMLANDI

SORU ÇÖZÜLDÜ

Son 3 yılda bu konulardan kaç soru çıktı?

	2021	2022	2023
Üslü Sayılar	2	1	1
Köklü Sayılar	1	1	1
Çarpanlara Ayırma	2	-	-

1 TAKTİK

ÜSLÜ SAYI

x gerç k sayı ve n pozitif tam sayı olmak üzere, n tane x sayısının çarpımına x'in n. kuvveti denir.

$$\begin{aligned} & \bullet \underbrace{x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ tane}} = x^n \\ & \bullet \underbrace{x + x + x + \dots + x}_{n \text{ tane}} = x \cdot n \end{aligned}$$

$$\bullet 3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$$

$$\bullet (-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 16$$

$$\bullet \underbrace{2 + 2 + 2 + \dots + 2}_{16 \text{ tane}} = 2 \cdot 16 = 2 \cdot 16 = 32$$

2 TAKTİK

x > 0 olmak üzere;

$$1. (-x)^{2n} = x^{2n} \text{ dir.}$$

$$\bullet (-3)^8 = 3^8$$

$$2. (-x)^{2n-1} = -x^{2n-1} \text{ dir.}$$

$$\bullet (-2)^5 = -2^5$$

$$3. (-x^{2n}) = -x^{2n} \text{ dir.}$$

$$\bullet (-3^4) = -3^4$$



TİP 1

$$\frac{2^2 - 3^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -84 B) -72 C) -60 D) -48 E) -36



TİP 2

$$(-3)^2 - (-2^4) + (-5)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 48 B) 49 C) 50 D) 51 E) 52

BENİM HOCAM

3

TAKTİK

x reel sayı, a ve b pozitif reel sayılar olmak üzere,

1. $(x^a)^b = x^{a \cdot b}$ dir.
2. $x > 0$ için $(x^a)^b = (x^b)^a$ dir.
3. $x < 0$ için $(x^a)^b$ ve $(x^b)^a$ ifadeleri eşit olmayabilir.

$$(-2^2)^3 \neq (-2^3)^2$$

4

TAKTİK

ÜSLÜ SAYILARDA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ

Tabanları ve üsleri aynı olan üslü ifadeler toplanıp çıkarılırken, katsayılar toplanıp, çıkarılır. Tabanlar aynı üsler farklı ise en küçük ifadenin parantezine alınır.

$$a \cdot x^n + b \cdot x^n - c \cdot x^n = (a + b - c) \cdot x^n$$

$$\underbrace{x^n + x^n + x^n + \dots + x^n}_{m \text{ tane}} = m \cdot x^n$$

- $3 \cdot 2^5 + 2^5 - 2 \cdot 2^5 = (3 + 1 - 2) \cdot 2^5 = 2 \cdot 2^5$
- $2^5 + 2^6 + 2^7 = 2^5 \cdot (1 + 2^1 + 2^2)$
 $= 2^5 \cdot (1 + 2 + 4) = 7 \cdot 2^5$

5

TAKTİK

ÜSLÜ SAYILARDA ÇARPMA İŞLEMİ

1. Tabanları aynı olan üslü ifadeler çarpılırken taban üsler toplanır.

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$$

$$2^7 \cdot 2^{-3} = 2^{7-3} = 2^4$$

2. Üsleri aynı olan üslü ifadeler çarpılırken üs aynen kalır, tabanlar çarpılır.

$$x^m \cdot y^m = (x \cdot y)^m$$

$$3^4 \cdot 2^4 = (3 \cdot 2)^4 = 6^4$$

6

TAKTİK

ÜSLÜ SAYILARDA BÖLME İŞLEMİ

1. Tabanları aynı olan üslü ifadeler bölünürken taban aynen kalır, üsler çıkarılır.

$$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}$$

$$\text{Örnek: } \frac{2^5}{2^3} = 2^{5-3} = 2^2 = 4$$

$$\frac{x^a}{x^b} = \frac{x^a}{x^b}$$

$$\text{Örnek: } 3^{7-2} = \frac{3^7}{3^2} = 3^5$$

2. Üsleri aynı olan üslü ifadeler bölünürken üs aynen kalır, tabanlar bölünür.

$$\frac{x^m}{y^m} = \left(\frac{x}{y}\right)^m$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a}$$



Tip 3

$$\frac{3^{10} - 3^9 + 3^8}{3^7 - 2 \cdot 3^6}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 32 B) 48 C) 56 D) 63 E) 72



Tip 4

$$\frac{15^x + 3^x - 5^x - 1}{3^{x+1} - 3} = 1$$

olduğuna göre, 25^x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 9 E) 16



Tip 3

Bir bisküvi fabrikasında üretilen bisküviler içerisinde 2⁶ adet bisküvi alabilen paketlere, daha sonra bu paketler içerisinde 128 adet paket alabilen kolilere dolduruluyor. En son aşamada ise 16 koli bir araya getirilip forkliftlerle kamyonlara yükleniyor.

Buna göre, forkliftlerin bir seferde taşıdığı bisküvi sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^9 B) 4^8 C) 2^{17}
D) 8^7 E) 4^{11}



Tip 6

32

A

B

Yukarıda verilen tabloda sol üst köşedeki bir sayı, sağa gittiği her hücrede 8 ile, aşağı hareket ettiği her hücrede ise $\frac{1}{4}$ ile çarpılmaktadır.

Yukarıdaki şekilde 2 farklı yol izleyerek A ve B sayıları bulunuyor.

Buna göre, $\frac{A}{B}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^3 B) 8^2 C) 4^4 D) 16^3 E) 4^9

7

TAKTİK

x bir rakam olmak üzere,

$$\underbrace{x000\dots0}_{n \text{ tane}} = x \cdot 10^n$$

$$\text{Örnek: } 20000 = 2 \cdot 10^4$$

$$\underbrace{0,000\dots0x}_{n \text{ basamak}} = x \cdot 10^{-n}$$

$$\text{Örnek: } 0,00005 = 5 \cdot 10^{-5}$$

biçiminde yazılabilir.

8

TAKTİK

ÜSLÜ DENKLEMLER

 $x \neq -1$, $x \neq 0$ ve $x \neq 1$ olmak üzere,

$$x^m = x^n \text{ ise } m = n \text{ dir.}$$

9

TAKTİK

n sıfırdan farklı bir tam sayı olmak üzere,

$$1. \ x^{2n+1} = y^{2n+1} \text{ ise } x = y \text{ dir.}$$

$$2. \ x^{2n} = y^{2n} \text{ ise } x = y \text{ veya } x = -y \text{ dir.}$$



TIP 7

$$5^{2x-6} = 5^{x+5}$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11



TIP 9

$$(2x-1)^8 = (x+4)^8$$

denklemini sağlayan x değerler toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



TIP 8

$$(3x+1)^9 = (x+17)^9$$

denklemini sağlayan x reel sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

10 TAKTİK

$x^y = 1$ denkleminde üç durum vardır.

1. durum: $x = 1$ ise y reel sayı
2. durum: $x = -1$ ise y çift sayı
3. durum: $y = 0$ ise x sıfırdan farklı olmalıdır.

TİP 10

$$(x - 2)^8 - 4^x = 1$$

denklemini sağlayan kaç farklı x reel sayısı vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

TİP 11

Sarıç köyünde 3^4 tane aile, her bir ailede 2^5 tane koyun ve her koyun için 6^4 gram yem bulunmaktadır. Karagöz köyünde ise 2^4 tane aile, her ailede 3^5 tane koyun ve her koyun için 6^3 gram yem bulunmaktadır.

Buna göre, bu iki köydeki toplam yem miktarının toplam koyun sayısına oranı kaçtır?

- A) 6^3 B) $2 \cdot 6^3$ C) $3 \cdot 6^3$
D) $4 \cdot 6^3$ E) 6^4

11 TAKTİK

x ve y sayıları 1'den farklı pozitif gerçel sayılar olmak üzere;

$$1. \left. \begin{array}{l} x^a = y^m \\ x^b = y^n \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{m}{n} \text{ dir.}$$

$$2. \left. \begin{array}{l} x^a = y^m \\ y^b = z^n \\ z^c = x^k \end{array} \right\} \Rightarrow a \cdot b \cdot c = m \cdot n \cdot k \text{ dir.}$$

TİP 12

x ve y reel sayılardır.

$$2^x = 27$$

$$2^y = 81$$

olduğuna göre, $\frac{x+y}{x-y}$ oranı kaçtır?

- A) -7 B) -3 C) 1 D) 3 E) 7

TİP 13

 ,  ve  içerisine yazılan a , b ve c reel sayıları,

$$\left[a \right] = a^2, \quad \left[b \right] = b^4, \quad \left(c \right) = c^6$$

olarak tanımlanıyor.

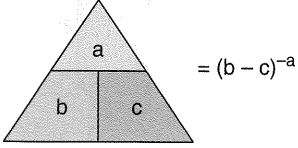
$$\left[128 \right] + \left(32 \right) = \left[2^{14} \right] \cdot k$$

eşitliği sağlandığına göre k değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 13 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

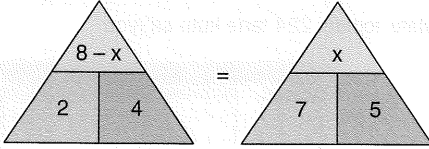
TİP 14

a, b ve c pozitif tam sayı olmak üzere,

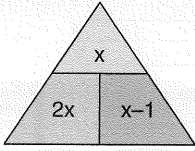


ifadesi tanımlanıyor.

Buna göre,



eşitliğini sağlayan x değeri için,



ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 5
D) 125 E) 625

ÖSYM
TİP 15

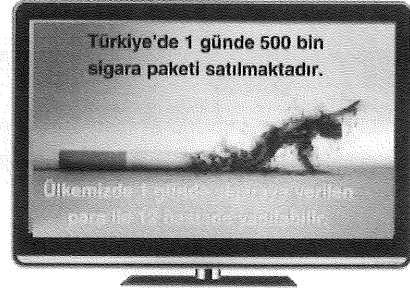
Bir proje için Türkiye'nin 81 ilinin her birinden 16 okul belirlenmiş ve her okulun müdürüne bir mesaj gönderilmiştir. Sonra, her okulun müdürü de bu mesajı okulundaki 35 öğretmene göndermiştir.

Buna göre, bu mesajın gönderildiği müdür ve öğretmenlerin toplam sayısı kaçtır?

- A) 4^6 B) 5^6 C) 6^6 D) 7^6 E) 8^6

TİP 16

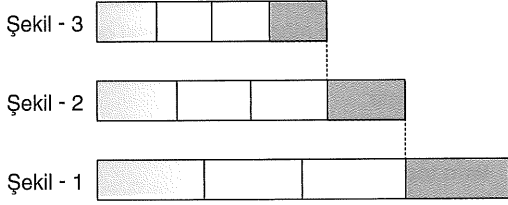
Bir televizyon kanalında yayımlanan kamu spotu aşağıda gösterilmiştir.



Bu kamu spotuna göre, kaç tane sigara paketine verilen para yerine yardım yapılırsa Türkiye'deki 81 ilin her birine 1 hastane yapılabilir?

- A) 50^4 B) 75^3 C) 90^6 D) 150^3 E) 180^2

TİP 17

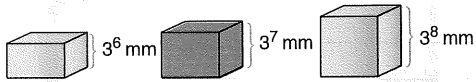


Yukarıda uzunluğu 6^8 cm olan tahta çubuk Şekil - 1'de dört parçaya ayrılıp bir parçası atılıyor. Daha sonra kalan parça dört eş parçaya ayrılıp bir parçası atılıyor ve aynı yöntem bu şekilde diğer adımlarda da uygulanarak devam ediyor.

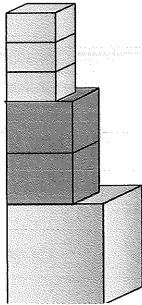
Buna göre, 5. şekildeki kalan parçanın boyu kaç cm'dir?

- A) 3^9 B) 3^{10} C) 3^{11} D) 3^{12} E) 3^{13}

TİP 18



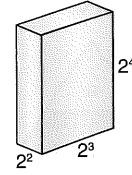
Yukarıda bir kenar uzunluğu 3^6 mm, 3^7 mm ve 3^8 mm olan küpler gösterilmiştir. Bu küplerle aşağıdaki şekil oluşturuluyor.



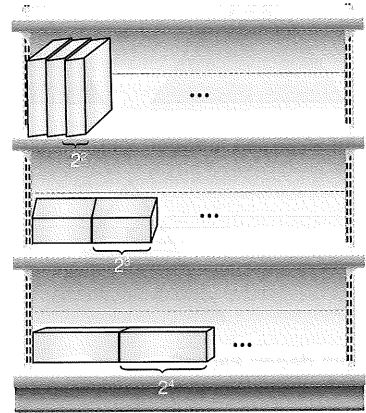
Buna göre, bu şeklin yüksekliği kaç tane kırmızı küpün yüksekliğine eşittir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

TİP 19



Yukarıda ayrıtları 2^2 , 2^3 ve 2^4 birim olan kutular aşağıdaki aynı uzunluktaki raflara şekildeki gibi aralarında boşluk olmadan ve rafların tamamı doldurulacak biçimde dizildiğinde raflara toplam 224 tane kutu sığıyor.



Buna göre, bu raflardan her birinin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 2^7 B) 2^8 C) 2^9
D) 2^{20} E) 2^{11}

TIP 20

A, B, C, D ve E mikroorganizmalarının kütleleri mg cinsinden tabloda verilmiştir.

Mikroorganizmalar	Kütleleri (mg)
A	$3,4 \cdot 10^{-21}$
B	$1,45 \cdot 10^{-19}$
C	$0,23 \cdot 10^{-18}$
D	$14 \cdot 10^{-22}$
E	$123 \cdot 10^{-23}$

Buna göre, hangi mikroorganizmanın kütlesi en fazladır?

- A) A B) B C) C D) D E) E

TIP 21



A kutusu

B kutusu

C kutusu

Yukarıda A, B ve C kutuları ile bu kutuların içerisindeki boncuk sayıları verilmiştir. A kutusundan 8, B kutusundan 4 ve C kutusundan 2 tane bulunmaktadır. Bu kutular içerisindeki tüm boncuklar 14 kişiye eşit olarak paylaştırılıyor.

Buna göre, bir kişinin aldığı boncuk sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2^{10} B) $3 \cdot 2^7$ C) 2^9
D) $3 \cdot 2^8$ E) $3 \cdot 2^9$

ÖSYM

TIP 22

İki mercekli çalışan mikroskoplar; nesnelerin görüntüsünü, merceklerin büyütme oranlarının çarpımı kadar büyük gösterir.

Örneğin merceklerinden birinin büyütme oranı 5 kat, diğerinin büyütme oranı ise 20 kat olan iki mercekli çalışan bir mikroskop, bakılan nesnenin görüntüsünü 100 kat büyük gösterir.

Büyüklüğü $12,5 \times 10^{-3}$ mm olan bir nesnenin görüntüsü, büyütme oranları 4 kat ve 40 kat olan iki mercekli bir mikroskopta kaç mm görünür?

- A) 0,1 B) 0,2 C) 1 D) 2 E) 10

ÖSYM

TIP 23

n bir doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{10^n - 22}{3}$$

doğal sayısının rakamları toplamı 44'tür.

Buna göre, n kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
E	C	D	C	C	C	E	C	B	C	A	C	E	C	D	D	A	C	B	D	B		

1

TAKTİK

$$\sqrt[n]{x^n} = \begin{cases} |x|, & n \text{ çift sayı ise} \\ x, & n \text{ tek sayı ise} \end{cases}$$

• $\sqrt[4]{(-3)^4} = |-3| = 3$

• $\sqrt[3]{(-2)^3} = -2$



TİP 1

$a < 0 < b$ olduğuna göre,

$$\sqrt[3]{a^3} + \sqrt{b^2} - 4\sqrt{(a-b)^4}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0

B) 2a

C) 2b

D) a - b

E) 2a - 2b

2

TAKTİK

KÖK DERECESİNİN GENİŞLETİLMESİ VE SADELEŞTİRİLMESİ

k pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\sqrt[n]{x^m} = n \cdot k \sqrt[n]{x^{m \cdot k}}$$

$$\sqrt[n]{x^m} = n \cdot k \sqrt[n]{x^{m:k}} \quad \text{dir.}$$



TİP 2

$$\sqrt[3]{2^6} \cdot \sqrt{16^4} \cdot 4\sqrt{\left(\frac{1}{32}\right)^8}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{1}{2}$

C) 1

D) 2

E) 4

3 TAKTİK

RASYONEL ÜS

$$\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}}$$

biçiminde üslü sayı olarak yazılabilir.

- $\sqrt{2} = \sqrt[2]{2^1} = 2^{\frac{1}{2}}$
- $\sqrt[4]{3^4} = 3^{\frac{4}{2}} = 3^2 = 9$

4 TAKTİK

KÖKLÜ SAYILARDA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMİ

Köklü sayılarda toplama ve çıkarma işlemlerinin yapılabilmesi için kök dereceleri ve kökün içindeki sayılar aynı olmalıdır.

- $a \cdot \sqrt{x} + b \cdot \sqrt{x} - c \cdot \sqrt{x} = (a + b - c) \cdot \sqrt{x}$
- $4\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 6\sqrt{5} = (4 - 3 + 6) \cdot \sqrt{5} = 5\sqrt{5}$
- $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{75} = \sqrt{3 \cdot 4} + \sqrt{3 \cdot 9} - \sqrt{3 \cdot 25} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = (2 + 3 - 5) \sqrt{3} = 0 \cdot \sqrt{3} = 0$



TIP 3

$$\sqrt[3]{3^{2x+1}} = 27$$

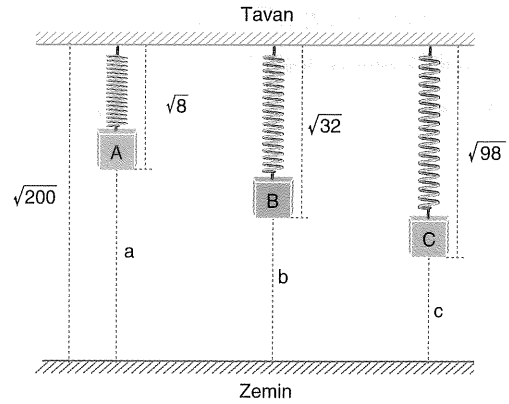
olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

BENİM HOCAM



TIP 4



Yukarıda yüksekliği $\sqrt{200}$ cm olan bir odada tavana 3 yay ile asılı A, B ve C cisimleri ve yayların uzama miktarları cm olarak şekil üzerinde gösterilmiştir.

Bu cisimlerin zemine olan uzaklıkları a, b ve c olduğuna göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) $13\sqrt{2}$ B) $14\sqrt{2}$ C) $15\sqrt{2}$
D) $16\sqrt{2}$ E) $17\sqrt{2}$

5 TAKTİK

KÖKLÜ SAYILARDA ÇARPMA İŞLEMİ

Köklü sayılarda çarpma işlemi yapılabilmesi için kök derecelerinin aynı olması gerekir.

x ve y pozitif gerçek sayılar olmak üzere,

$$\sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{x \cdot y}$$

şeklinde dir.

- $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{15}$
- $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{6}$
- $3\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{5} = 6\sqrt{10}$



TIP 5

$$(\sqrt{3}+1) \cdot (1-\sqrt{7}) \cdot (\sqrt{7}+1) \cdot (\sqrt{3}-1)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -14 B) -12 C) -10 D) -8 E) -6

6 TAKTİK

KÖKLÜ SAYILARIN EŞLENİĞİ

$\sqrt{a} - \sqrt{b}$ sayısının eşleniği $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ dir.

$$(\sqrt{a} - \sqrt{b}) \cdot (\sqrt{a} + \sqrt{b}) = a - b$$

şeklinde dir.

- $(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2}) = 3 - 2 = 1$
- $(2 + \sqrt{2}) \cdot (2 - \sqrt{2}) = 2^2 - (\sqrt{2})^2 = 4 - 2 = 2$

Ayrıca

$\sqrt{a}$ nın eşleniği $\sqrt{a}$ dir.

$a + \sqrt{b}$ nin eşleniği $a - \sqrt{b}$ dir.

$\sqrt[n]{a^m}$ nin eşleniği $\sqrt[n]{a^{n-m}}$ dir. ($n > m$)

$\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$ nin eşleniği $\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}$ dir.



TIP 6

$$(\sqrt{5} + \sqrt{24})^6 \cdot (\sqrt[3]{5 - \sqrt{24}})^{12} + \sqrt{24}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) -3 C) 5 D) $2\sqrt{6}$ E) $4\sqrt{5}$

7 TAKTİK

KÖKLÜ SAYILARDA BÖLME İŞLEMİ

Köklü sayılarda bölme işleminin yapılabilmesi için kök derecelerinin aynı olması gerekir.

x ve y pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}} = \sqrt[n]{\frac{x}{y}} \quad \text{dir.}$$

$$\bullet \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{10}{2}} = \sqrt{5}$$

$$\bullet \frac{\sqrt[3]{24}}{\sqrt[3]{3}} = \sqrt[3]{\frac{24}{3}} = \sqrt[3]{8} = 2$$

8 TAKTİK

PAYDAYI KÖKTEN KURTARMA

Paydada köklü ifadeler bulunduğu pay ve payda, paydanın eşleniği ile çarpılarak payda kökten kurtarılır.

$$\bullet \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\bullet \frac{1}{\sqrt[3]{2}} = \frac{\sqrt[3]{2^2}}{2}$$

$$\bullet \frac{1}{\sqrt{3}-1} = \frac{\sqrt{3}+1}{3-1} = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$$

$$\bullet \frac{1}{\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3}} = \frac{\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}}{(\sqrt[3]{2})^3 - (\sqrt[3]{3})^3} = \frac{\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}}{2-3}$$



TIP 7

$$\frac{4}{\sqrt{5}-1} + \frac{4}{\sqrt{5}+1} - \frac{5}{\sqrt{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{5}$
D) $4\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{5}$

BENİM HOCAM

ÖSYM

TIP 8

Köklü sayılarla işlem yapan Mert, $\sqrt{10} + \sqrt{6}$ sayısını eşleniği olan $\sqrt{10} - \sqrt{6}$ ile çarpmak yerine yanlışlıkla bölmüştür.

Buna göre, Mert'in bulduğu sayı bulması gereken sayıdan kaç fazladır?

- A) $\sqrt{12}$ B) $\sqrt{15}$ C) $\sqrt{18}$
D) $\sqrt{20}$ E) $\sqrt{30}$

9 TAKTİK

İÇ İÇE KÖKLER

1. $x \cdot \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{x^n \cdot y}$

• $3\sqrt{2} = \sqrt{3^2 \cdot 2} = \sqrt{18}$

• $2\sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3} = \sqrt[3]{24}$

2. $\sqrt[n]{\sqrt[m]{p} \cdot x} = \sqrt[n \cdot m]{p \cdot x^n}$

• $\sqrt[3]{\sqrt{5} \cdot 2} = \sqrt[3 \cdot 2]{5 \cdot 2^2} = \sqrt[6]{20}$

TİP 9

$\sqrt[3]{x\sqrt{2}} = 2\sqrt{x}$

eşitliğini sağlayan pozitif x reel sayısı kaçtır?

- A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 4 E) 16

TİP 11

$\frac{3}{\sqrt{7-2\sqrt{10}}} - \frac{3}{\sqrt{7+2\sqrt{10}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$
D) $2\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{5}$

TİP 10

$\sqrt{\frac{1}{3} \cdot 3 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{x}} = 5^{\frac{1}{8}}$

ise, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 675 B) 225 C) 45 D) 15 E) 9

TİP 12

n kenarlı bir çokgenin içine yazılan x sayısı $\sqrt[n]{x}$ ile ifade ediliyor.

Örneğin,

$\triangle 27 = \sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3^3} = 3$

$\hexagon 64 = \sqrt[6]{64} = \sqrt[6]{2^6} = 2$

Buna göre,

$2 \cdot \triangle 4 = \triangle a$

eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 128



TAKTİK

KÖKLÜ SAYILARDA SIRALAMA

Köklü sayılarda sıralama yapılabilmesi için kök dereceleri eşitlenir ve kökün içindeki sayılara göre sıralama yapılır.



TİP 13

$$a = \sqrt{2}$$

$$b = \sqrt[3]{5}$$

$$c = \sqrt[4]{3}$$

olduğuna göre a , b ve c sayılarının sayı doğrusu üzerindeki görüntüleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

ÖSYM

TİP 14

Verilen bir a pozitif tam sayısının karekökü, b ve c birer pozitif tam sayı olmak üzere $\sqrt{a} = b\sqrt{c}$ biçiminde yazılabilir. Bu eşitlikte b en büyük değerini aldığı anda, $\sqrt{a}$ sayısı önce b sayısı kadar kırmızı, sonra c sayısı kadar mavi kare kullanılarak modelleniyor.

Örneğin; $\sqrt{128} = 8\sqrt{2}$ olduğundan $\sqrt{128}$ sayısı



biçiminde modellenir.

Bu kurala göre modellenen aşağıdaki sayılardan hangisinin modelinde kullanılan toplam mavi kare sayısı toplam kırmızı kare sayısından fazla olur?

- A) $\sqrt{32}$ B) $\sqrt{48}$ C) $\sqrt{72}$
D) $\sqrt{96}$ E) $\sqrt{108}$

ÖSYM

TİP 15

Aşağıdaki kutuların içine $\sqrt{5}, \sqrt{8}, \sqrt{12}, \sqrt{18}, \sqrt{20}$ ve $\sqrt{27}$ sayıları, her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde A, B ve C tam sayı olmaktadır.

$$\square \times \square = A$$

$$\square \times \square = B$$

$$\square \times \square = C$$

Buna göre, A + B + C toplamı kaçtır?

- A) 40 B) 44 C) 48 D) 52 E) 56

TİP 16

Bir cismin öz kütlesi $d = \frac{M}{V}$ formülü ile hesaplanmaktadır.

Sıvı	Kütle (M)	Hacim (V)
A	$\sqrt{0,9}$	$\sqrt{0,03}$
B	$\sqrt{1,6}$	$\sqrt{0,04}$
C	$\sqrt{0,25}$	$\sqrt{0,16}$
D	$\sqrt{6,25}$	$\sqrt{0,05}$
E	$\sqrt{16,9}$	$\sqrt{0,09}$

Buna göre, tabloda verilen sıvılardan hangisinin öz kütlesi bir rasyonel sayıdır?

- A) E B) D C) C D) B E) A

TİP 17

Bir sıvının içerisine atılan cismin öz kütlesi, sıvının öz kütlesinden küçükse cisim sıvı üzerinde yüzer, sıvının öz kütlesine eşitse cisim sıvı içerisinde askıda kalır, sıvının öz kütlesinden büyükse cisim kabın dibine batar. Örneğin; aşağıdaki tabloda cisimler ve sıvının öz kütlesi karşılaştırılmıştır.

	Öz kütle	Durum
Sıvı	3	
x	$\sqrt{8}$	Y
y	$\sqrt{11}$	B
z	$\sqrt{9}$	A

- Yüzen cismin yanındaki boşluğa Y
- Askıda kalan cismin yanındaki boşluğa A
- Batan cismin yanındaki boşluğa B

harfleri yazılmıştır.

	Öz kütle	Durum
Sıvı	17	
K	$\sqrt{300}$	?
L	$\sqrt{259}$	?
M	$\sqrt{289}$	?

Buna göre yukarıda verilen tablodaki K, L ve M cisimlerinin yanındaki boşluklara sırasıyla hangi harfler yazılmalıdır?

- A)

A
B
Y

 B)

B
A
Y

 C)

Y
B
A

 D)

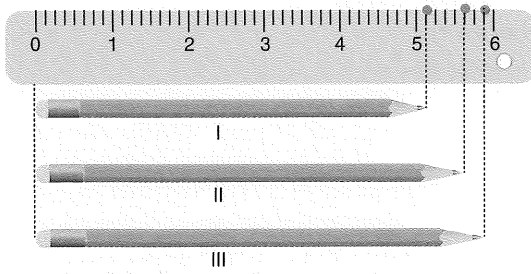
B
Y
A

 E)

A
Y
B

TİP 18

Cahit, dönem başında aldığı kurşun kalemlerin ilk üç hafta sonunda boylarını cetvelle ölçmüş ve aşağıdaki şekilleri elde etmiştir.



Bu kalemlerin ölçümleri,

$$A = \sqrt{6} + \sqrt{12}$$

$$B = \sqrt{7} + \sqrt{11}$$

$$C = \sqrt{8} + \sqrt{10}$$

sayılarına karşılık gelmektedir.

Buna göre I, II ve III kalemlerindeki uzunluklara karşılık gelen bu değerler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	A	B	C
B)	A	C	B
C)	B	A	C
D)	C	A	B
E)	C	B	A

TİP 19

Uzunluğu 3 m, genişliği 1,5 m olan bir koridora serilebilecek kilimlerden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) B) C) D) E)

CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
B	C	E	B	C	A	B	A	C	B	B	A	D	A	C	D	A	C	

1

TAKTİK

ORTAK ÇARPAN PARANTEZİNE ALMA

Birden fazla terimde, ortak olan çarpanlar varsa o ifadelerin parantezine almaya ortak çarpan parantezine alma denir.

$$A \cdot x + A \cdot y + A \cdot z = A \cdot (x + y + z)$$

- $2x - 4y = 2 \cdot (x - 2y)$
- $a^2 + 2a^3 + 3a^4 = a^2 \cdot (1 + 2a + 3a^2)$



TİP 1

$$4a^2b + 2ab^3 + 6ab$$

İfadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2a + b + 3$ B) $2a + b^2 + 3$
C) $2a + 3b - 1$ D) $2a - 3b^3 + 3$
E) $a + b^2 + 3$



TİP 2

Bir elektrikçinin almış olduğu iki koli ampul ile ilgili olarak birinci kolide x tane kutu ve her birinde y tane ampul, ikinci kolide x tane kutu ve her birinde x tane ampul olduğu biliniyor.

Taşıma sırasında birinci kolideki kutuların her birinde a tane ampul, ikinci kolide ise toplam a · y tane ampulün kırıldığı fark ediliyor.

Buna göre, elektrikçinin son durumda elindeki sağlam ampul sayısını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x - y) \cdot (x + y)$ B) $(x - y) \cdot (a - x)$
C) $(x - a) \cdot (x + y)$ D) $(x - y) \cdot (a + y)$
E) $(x - a) \cdot (y - x)$

2

TAKTİK

GRUPLANDIRMA YÖNTEMİYLE ÇARPANLARA AYIRMA

En az dört terimden oluşan ifadeler gruplara ayrılarak gruplar kendi arasında ortak çarpan parantezine alınır.

- $A \cdot x + A \cdot y + B \cdot x + B \cdot y = A \cdot (x + y) + B \cdot (x + y)$
 $= (x + y) \cdot (A + B)$
- $a^3 - a^2b + 2a - 2b = a^2 \cdot (a - b) + 2 \cdot (a - b)$
 $= (a - b) \cdot (a^2 + 2)$

TİP 3

$$a - b = 8$$

$$b - c = 4$$

olduğuna göre, $a^2 - ac - ab + bc$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 16 B) 32 C) 48 D) 64 E) 96

TİP 4

$$\frac{x^2y - xy^2 - x + y}{x^2y - x}$$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 - \frac{x}{y}$

B) $1 - \frac{y}{x}$

C) $1 + \frac{y}{x}$

D) $1 + \frac{x}{y}$

E) $\frac{x}{y} - 1$

3 TAKTİK

İKİ KARE FARKI

İki terimin karelerinin farkı şeklindeki ifadeler çarpanlarına iki kare farkı yöntemiyle ayrılabilir.

$$A^2 - B^2 = (A - B) \cdot (A + B)$$

$$\bullet x^2 - 1 = (x - 1) \cdot (x + 1)$$

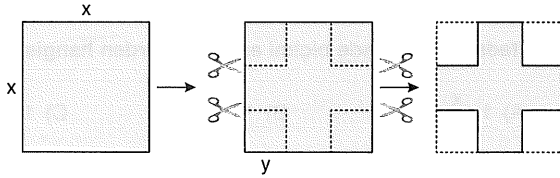
$$\bullet y^2 - 4 = (y - 2) \cdot (y + 2)$$

$$\bullet a^2 - 3 = (a - \sqrt{3}) \cdot (a + \sqrt{3})$$

$$\bullet a - b = (\sqrt{a} - \sqrt{b}) \cdot (\sqrt{a} + \sqrt{b})$$



TIP 5



Bir kenarının uzunluğu x birim olan kare şeklindeki kâğıttan, bir kenar uzunluğu y birim olan kare şeklindeki 4 eş parça yukarıdaki gibi kesilip çıkarılıyor.

Buna göre, kalan kâğıdın bir yüzünün alanı aşağıdaki ifadelerden hangisidir?

A) $(x - y)^2$

B) $(x - 2y)^2$

C) $(x + 2y)^2$

D) $(x - 2y) \cdot (x + 2y)$

E) $x^2 - 2y^2$



TIP 6

Şehir turu yapmak isteyen bir grup turist, her birinde a kişi olacak biçimde a tane minibüse binerek sabah otelden ayrılmıştır. Öğleden sonra, turistlerin bir kısmı yoruldukları için turu tamamlamak istememiştir. Turu tamamlamak isteyenler her birinde b kişi olacak biçimde b tane minibüse binerek tura devam etmiş, yorulanlar ise diğer minibüslere eşit sayıda paylaştırılarak otele geri dönmüştür.

Buna göre, otele geri dönen minibüslerin her birinde kaç turist vardır?

A) $a - b$

B) $a + b$

C) $a \cdot b$

D) $a^2 - b^2$

E) $a^2 + b^2$

4 TAKTİK

TAM KARE İFADELER

İki terimin toplamının ya da farkının karesi aşağıdaki gibi açılabilir.

$$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

$$(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$$

$$\bullet (x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$$

$$\bullet (x - 2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$$

$$\bullet y^2 + 4y + 4 = (y + 2)^2$$

$$\bullet 4x^2 - 12xy + 9y^2 = (2x - 3y)^2$$

TİP 7

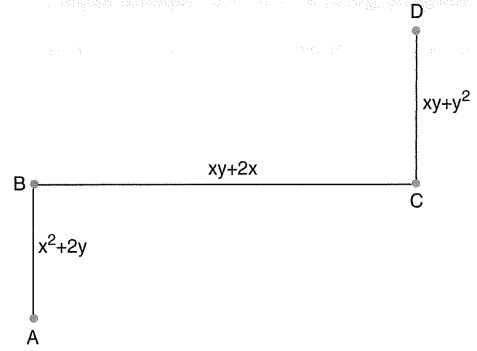
x ve y reel sayılardır.

$$x^2 + y^2 + 2x - 10y + 26 = 0$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

TİP 9



Yukarıda doğrusal iki nokta arasındaki uzaklıklar cm cinsinden verilmiştir. A noktasından yürümeye başlayan Harun eşit adımlarla $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ yolunu yürüyerek 20 adım sonra D noktasına ulaşıyor.

Harun'un bir adımı $(x + y)$ cm olduğuna göre, A'dan D'ye kadar Harun'un yürüdüğü yolun uzunluğu kaç metredir?

- A) 3,6 B) 3,8 C) 4 D) 4,2 E) 4,4

TİP 8

a ve b birer reel sayıdır.

Buna göre,

$$a^2 + b^2 - 8a + 4b + 32$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

5 TAKTİK

ÜÇ TERİMLİNİN KARESİ

$$(A + B + C)^2 = A^2 + B^2 + C^2 + 2 \cdot (A \cdot B + A \cdot C + B \cdot C)$$

$$\bullet (a - b - c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2 \cdot (-a \cdot b - a \cdot c + b \cdot c)$$



TİP 10

$$a + b + c = 8$$

$$a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c = 10$$

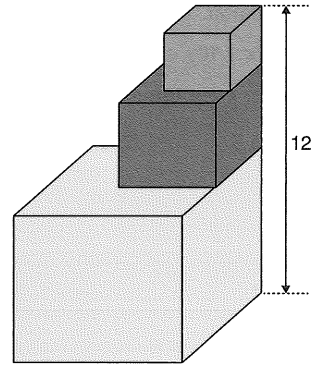
olduğuna göre, $a^2 + b^2 + c^2$ toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 34 C) 44 D) 64 E) 84



TİP 11

Aşağıda üç adet küp ile oluşturulmuş bir yapının görünümü verilmiştir.



Bu yapının yerden yüksekliği 12 br olup, her bir küpün bir yüzeyinin alanlar toplamı 60 br^2 dir.

Buna göre, her bir küpün yüksekliklerinin birbirleri ile ayrı ayrı çarpımlarının toplamı kaç br'dir?

- A) 39 B) 40 C) 41 D) 42 E) 43

6 TAKTİK

İKİ KÜP TOPLAMI VE İKİ KÜP FARKI

$$A^3 + B^3 = (A + B) \cdot (A^2 - A \cdot B + B^2)$$

$$A^3 - B^3 = (A - B) \cdot (A^2 + A \cdot B + B^2)$$

$$\bullet x^3 + 1 = (x + 1) \cdot (x^2 - x + 1)$$

$$\bullet a^3 - 8 = (a - 2) \cdot (a^2 + 2a + 4)$$

TİP 12

$$x + y = 4$$

$$x \cdot y = 2$$

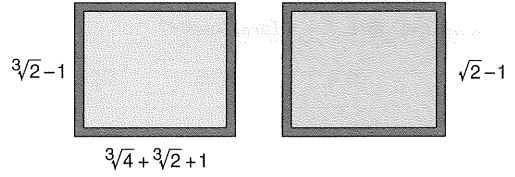
olduğuna göre, $x^3 + y^3$ toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 42 E) 44

BENİM HOCAM

TİP 13

Aşağıda bir duvarda asılı duran dikdörtgen biçiminde iki farklı tablonun birim cinsinden kenar uzunlukları verilmiştir. Bu iki tablonun alanları birbirine eşittir.



Buna göre, ikinci tablonun bilinmeyen kenarının uzunluğu kaç br'dir?

- A) 1 B) 2 C) $\sqrt{2} - 1$
D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{2} + 1$

7

TAKTİK

TAM KÜP İFADELER

$$(A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$(A - B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$\begin{aligned} \bullet (x + 1)^3 &= x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 3 \cdot x \cdot 1^2 + 1^3 \\ &= x^3 + 3x^2 + 3x + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet (a - 2)^3 &= a^3 - 3 \cdot a^2 \cdot 2 + 3 \cdot a \cdot 2^2 - 2^3 \\ &= a^3 - 6a^2 + 12a - 8 \end{aligned}$$



TİP 14

$$x^3 - 3x^2y = 38$$

$$y^3 - 3xy^2 = 11$$

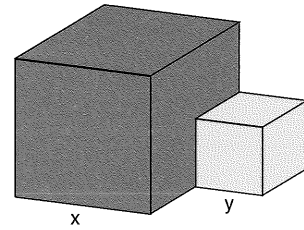
olduğuna göre, $x - y$ farkı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



TİP 15

Aşağıdaki şekilde birer ayrıtlarının uzunlukları x ve y birim olan iki küp verilmiştir.



Yükseklikleri farkı 4 br olan bu iki küpün hacimler farkı 100 br^3 tür.

Buna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) $\frac{7}{2}$

8 TAKTİK

ÜÇ TERİMLİ İFADENİN ÇARPANLARA AYRILMASI

$$x^2 + Bx + C = (x + m) \cdot (x + n)$$

$$m + n \quad m \cdot n$$

$$\bullet x^2 + 5x + 6 = (x + 3) \cdot (x + 2)$$

$$3 + 2 \quad 3 \cdot 2$$

$$\bullet x^2 - x - 6 = (x - 3) \cdot (x + 2)$$

$$-3 + 2 \quad (-3) \cdot 2$$



TIP 16

$$\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - 4} : \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + x - 6}$$

ifadesinin eş değeri aşağıdakilerden hangisidir?

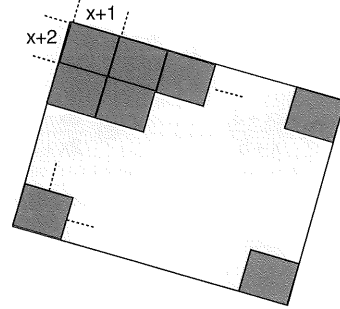
A) $\frac{x+1}{x+2}$ B) $\frac{x-3}{x-2}$ C) $\frac{x+3}{x+1}$

D) $\frac{x+1}{x-1}$ E) $\frac{x+1}{x-2}$



TIP 17

Kenar ölçüleri $(x+1)$ br ve $(x+2)$ br olan eş dikdörtgenler kenarları çakışacak biçimde şekildeki gibi yanyana yapıştırıldığında alanı $(24x^2 + ax + b)$ br² olan aşağıdaki dikdörtgen şekil oluşmaktadır.



Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

9 TAKTİK

$$Ax^2 + Bx + C = (mx + p) \cdot (nx + r)$$

$$\begin{array}{cc} m \cdot x & \rightarrow & p \\ n \cdot x & \rightarrow & r \end{array}$$

Yukarıdaki eşitlikte $m \cdot n = A$, $p \cdot r = C$ ve $m \cdot r + n \cdot p = B$ olmak zorundadır.

$$2x^2 - 3x - 2 = (2x + 1) \cdot (x - 2)$$

$$\begin{array}{cc} 2x & \times & 1 \\ x & \times & -2 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} -4x + x = -3x \end{array}$$



TIP 18

$$\frac{2x^2 + 7x - 15}{3x^2 + 14x - 5} : \frac{2x^2 + 5x + 3}{6x^2 + 7x - 3}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2x+3}{x-1}$ B) $\frac{3x-1}{x+5}$ C) $\frac{2x-3}{x+1}$
D) $\frac{2x+3}{x+5}$ E) $\frac{3x-1}{2x+3}$



TIP 19

a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{x^2 - ax + 2}{x^2 - bx + c}$$

ifadesinin sadeleşmiş şekli $\frac{x-1}{x+2}$ olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

10 TAKTİK

 $(x \pm y)^n$ İFADESİNİN AÇILIMI $(x \pm y)^n$ açılımında kat sayılar Hayyam üçgeni ile bulunur. $n = 0$ için katsayılar1 $n = 1$ için katsayılar1 1 $n = 2$ için katsayılar1 2 1 $n = 3$ için katsayılar1 3 3 1 $n = 4$ için katsayılar1 4 6 4 1

.	.	.
.	.	.
.	.	.

 $(x \pm y)^n$ açılımında,

1. $n + 1$ tane terim vardır.
2. Her bir terimde x ve y 'nin üsleri toplamı n 'dir.
3. x 'in kuvvetleri her terimde n 'den 0'a doğru azalırken y 'nin kuvvetleri 0'dan n 'ye doğru artar.

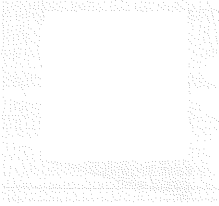
TIP 20

 $x = \sqrt{5} + 1$ olduğuna göre,

$$x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 8$$

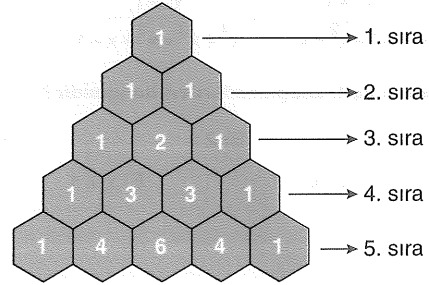
ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 32 B) 27 C) 15 D) 12 E) 7



BENİM HOCAM

TIP 21



Yukarıda oluşturulan Hayyam üçgeninin bir bölümü verilmiştir.

Bu üçgenin ilk 8 sırasındaki tüm sayıların toplamı, ilk 6 sırasındaki tüm sayıların toplamından kaç fazladır?

- A) 136 B) 140 C) 156
D) 186 E) 192

11 TAKTİK

$(x^n \pm y^n)$ İFADESİNİN AÇILIMI

1. n pozitif doğal sayı olmak üzere,

$$x^n - y^n = (x - y) \cdot (x^{n-1} + x^{n-2} \cdot y + x^{n-3} \cdot y^2 + \dots + y^{n-1}) \text{ dir.}$$

2. n pozitif doğal sayı ve n tek sayı ise,

$$x^n + y^n = (x + y) \cdot (x^{n-1} - x^{n-2} \cdot y + x^{n-3} \cdot y^2 - \dots + y^{n-1}) \text{ dir.}$$



TIP 22

$$\frac{x^5 + 1}{x^4 - x^3 + x^2 - x + 1} + \frac{x^5 - 1}{x^4 + x^3 + x^2 + x + 1}$$

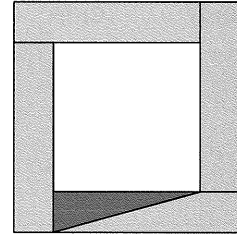
İfadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 2 C) 2x
D) 2x + 2 E) x + 1



TIP 23

Aşağıdaki şekilde uzun kenarı $(a + b)$ birim olan özdeş dört tane dikdörtgen birleştirildiğinde ortalarından bir kenarı a birim olan ve alanı dikdörtgenlerden birinin alanına eşit olan bir kare oluşuyor.



$$a^2 - b^2 = 12$$

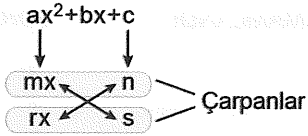
olduğuna göre, kırmızı alan kaç birimkaredir?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 12

ÖSYM

TİP 24

$a, b, c \in \mathbb{R}$ ve $a \neq 0$ olmak üzere $ax^2 + bx + c$ polinomu çarpanlarına ayırmak için $a = m \cdot r$, $c = n \cdot s$ ve $b = m \cdot s + n \cdot r$ olacak biçimde $m, n, r, s \in \mathbb{R}$ sayıları aranır. Bu şartları sağlayan sayılar bulunabiliyorsa $ax^2 + bx + c = (mx + n)(rx + s)$ şeklinde çarpanlarına ayrılır.



Yukarıda anlatılan metodu kullanarak $b \in \mathbb{R}$ olmak üzere $2x^2 + bx - 21$ polinomunu çarpanlarına ayırmak isteyen Sude, verilen şartları sağlayan m, n, r ve s gerçel sayılarını bulduktan sonra bu sayıların birer tam sayı olduğunu fark etmiştir. Daha sonra, n ve s sayılarını yerine yanlışlıkla $(mx + s)(rx + n)$ şeklinde çarpanlarına ayırmış ve $2x^2 + x - 21$ polinomunun çarpanlarını bulmuştur.

Buna göre, b kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

ÖSYM

TİP 25

Ahmet, matematik dersi için hazırlanan kazanım kavrama test dosyalarını konularına göre ayırıp aşağıdaki gibi bilgisayarında dosyalamıştır.



Ahmet'in dosyalama işlemine göre, Matematik adlı ana klasörün içinde 5 klasör, her bir klasörün içinde n tane alt klasör, her bir alt klasörün içinde p tane test dosyası ve her bir testte 12 soru bulunmaktadır.

Ahmet, Olasılık adlı klasör içindeki alt klasörlerde birindeki testlerin tamamını çözdüğü için bu alt klasörü içindekilerle birlikte silmiştir.

Son durumda, Matematik adlı ana klasörde toplam kaç soru vardır?

- A) $48 \cdot n \cdot p$ B) $n \cdot (60 \cdot p - 1)$
C) $60 \cdot p \cdot (n - 1)$ D) $12 \cdot p \cdot (5 \cdot n - 1)$
E) $60 \cdot n \cdot p - 1$

TYT KAMP

4. GÜN

KONULARI

TARİH :

SAAT :

ORAN - ORANTI

BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER

SAYI - KESİR PROBLEMLERİ

YAŞ PROBLEMLERİ

TAMAMLANDI

SORU ÇÖZÜLDÜ

Son 3 yılda bu konulardan kaç soru çıktı?

	2021	2022	2023
Oran - Orantı	1	1	1
Birinci Dereceden Denklemler	1	1	1
Sayı - Kesir Problemleri	6	6	5
Yaş Problemleri	1	1	1

1 TAKTİK

ORAN

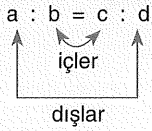
Birimleri aynı olan iki çokluğun birbirine bölümüne oran denir.

a'nın b'ye oranı $\frac{a}{b}$ şeklinde gösterilir.

ORANTI

İki veya daha fazla oranın eşitliğine orantı denir.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \text{ (k orantı sabiti)}$$



Bir orantıda içler çarpımı, dışlar çarpımına eşittir.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ ise } a \cdot d = b \cdot c \text{ 'dir.}$$

2 TAKTİK

Orantı Özellikleri

$$1. \frac{a}{b} = \frac{3}{5} \Rightarrow a = 3k \text{ ve } b = 5k \text{ 'dir.}$$

$$2. \left(\frac{a}{2} = \frac{b}{3} \right) \Rightarrow a = 2k \text{ ve } b = 3k \text{ 'dir.}$$

$$3. 3a = 5b \Rightarrow a = 5k \text{ ve } b = 3k \text{ 'dir.}$$

$$4. 2a = 3b = 5c \Rightarrow a = 15k, b = 10k, c = 6k \text{ olur.}$$



TIP 1

a, b ve c maddelerinden oluşan 310 gramlık bir karışımda, madde miktarları arasında,

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{5} \text{ ve } \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$$

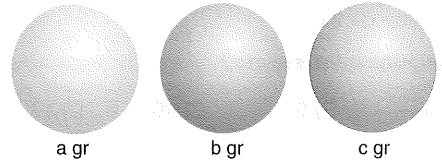
bağıntısı bulunmaktadır.

Buna göre, bu karışımda kaç gram c maddesi vardır?

- A) 80 B) 100 C) 140 D) 150 E) 200



TIP 2



Mavi topun ağırlığının, kırmızı topun ağırlığına oranı $\frac{2}{3}$ ve 4 tane siyah topun ağırlığı, 5 tane kırmızı topun ağırlığına eşittir.

3 topun da ağırlıkları toplamı 700 gr olduğuna göre kırmızı top kaç gr'dır?

- A) 120 B) 160 C) 240
D) 270 E) 300

3

TAKTİK

ÖZELLİKLERİ

ÖZELLİKLERİ

ORANTININ ÖZELLİKLERİ

1. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{d}{b} = \frac{c}{a}$

2. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

3. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{d}{c} = \frac{1}{k}$

4. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{a^n}{b^n} = \frac{c^n}{d^n} = k^n$

5. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{a \pm c}{b \pm d} = k$

6. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{m \cdot a \pm n \cdot c}{m \cdot b \pm n \cdot d} = k \quad (m \cdot n \neq 0)$



TİP 3

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{1}{3}$

$2a - c + 3e = 16$

$2b - d = 24$

olduğuna göre, f kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 14 E) 16



TİP 4

$\frac{4a+2}{c} = \frac{4b-1}{a} = \frac{4c+3}{b} = 2$

olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

- A) - 2 B) - 1 C) 0 D) 1 E) 2

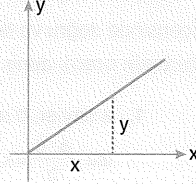
4 TAKTİK

ORANTI ÇEŞİTLERİ

1. DOĞRU ORANTI

İki çokluktan biri artarken diğeri de aynı oranda artıyorsa ya da biri azalırken diğeri de aynı oranda azalıyorsa bu iki çokluk **doğru orantılıdır** denir.

a sayısı b sayısı ile doğru orantılı ve c sayısı d sayısı ile doğru orantılı ise orantı grafiği yandaki gibi olur. Yani doğru orantıda içler dışlar çarpımı yapılır.



$$\begin{array}{ccc} a & & b \\ c & & d \end{array}$$

$$a \cdot d = b \cdot c$$

$$\frac{y}{x} = k$$

a ile b doğru orantılı ise $\frac{a}{b} = k$ biçiminde yazılabilir.

5 TAKTİK

x, y ve z sayıları sırasıyla 2, 3 ve 4 sayılarıyla orantılı (doğru orantılı) ise

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} = k$$

$$x = 2k, y = 3k, z = 4k$$

şeklinde yazılabilir.

Bu orantı, $x:y:z = 2:3:4$ şeklinde de gösterilebilir.



TIP 5

450 TL para 2, 3 ve 4 yaşlarındaki üç çocuğa yaşları ile doğru orantılı olarak paylaştırılıyor.

Buna göre, bu paylaşımda en çok para alan çocuk kaç TL almıştır?

- A) 100 B) 160 C) 200 D) 240 E) 280

BENİM HOCAM



TIP 6

Bir iş yerinde Ahmet 8 yıl, Bülent 6 yıl ve Cemil 4 yıldır çalışmaktadır. Bu iş yerinin sahibi Ahmet, Bülent ve Cemil'e çalıştıkları yıllarla doğru orantılı olacak şekilde bir miktar parayı dağıtmak istemektedir. Muhasebecinin yaptığı hata sonucunda dağıtılan para Ahmet, Bülent ve Cemil'e 6, 4 ve x oranında paylaştırılıyor.

Bülent'in başlangıçta ve hata sonunda alacağı para değişmediğine göre, x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

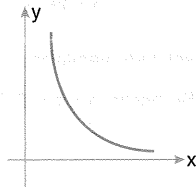
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6 TAKTİK

2. TERS ORANTI

İki çokluktan biri artarken diğeri aynı oranda azalıyorsa ya da biri azalırken diğeri de aynı oranda artıyorsa bu iki çokluk **ters orantılıdır** denir.

a sayısı b sayısı ile ters orantılı ve c sayısı d sayısı ile ters orantılı ise orantı grafiği yandaki gibi olur. Ters orantılı ifadelerde karşılık çarpım yapılır.



$$a \longrightarrow b$$

$$c \longrightarrow d$$

$$a \cdot b = c \cdot d$$

$$x \cdot y = k$$

a ile b ters orantılı ise $a \cdot b = k$ biçiminde yazılabilir.



a sayısı, (b - 1) sayısı ile ters, (c + 3) sayısı ile doğru orantılıdır.

$$a = 4 \text{ ve } b = 3 \text{ iken } c = 5$$

olduğuna göre, a = 6 ve c = 3 iken b kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7 TAKTİK

x, y ve z sayıları sırasıyla 2, 3 ve 4 sayıları ile ters orantılı ise,

$$x = \frac{k}{2}, y = \frac{k}{3}, z = \frac{k}{4} \quad \text{şeklinde yazılabilir.}$$

8 TAKTİK

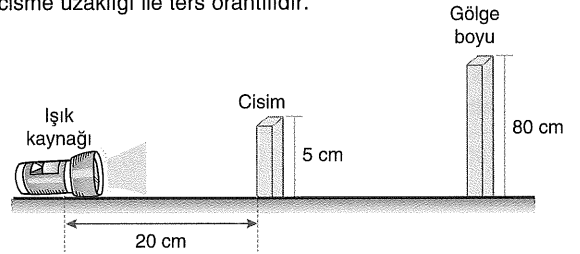
İçerisinde doğru ve ters orantının birlikte bulunduğu orantılara **birleşik orantı** denir.

1. a sayısı, b sayısı ile doğru ve c sayısı ile ters orantılı ise $\frac{a \cdot c}{b} = k$ şeklinde yazılır.

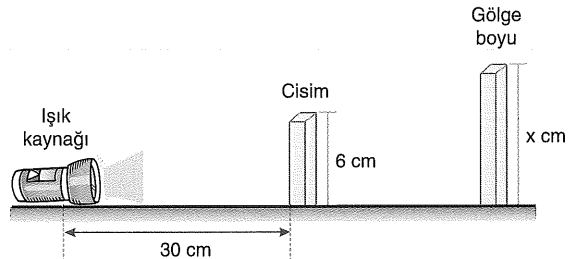
2. a, b ve c sayıları sırasıyla 2 ve 3 ile doğru, 4 ile ters orantılı ise $a = 2k, b = 3k, c = \frac{k}{4}$ olur.



Bir cismin gölge boyu cismin boyu ile doğru; ışık kaynağının cisme uzaklığı ile ters orantılıdır.



Yukarıda 5 cm uzunluğundaki bir cismin 20 cm uzaklıktaki ışık kaynağı sayesinde oluşan gölge boyu verilmiştir.



Buna göre, yukarıda boyu ve ışık kaynağına uzaklığı gösterilen cismin gölge boyu kaç cm'dir?

- A) 50 B) 60 C) 64 D) 70 E) 72

9

TAKTİK

Birleşik orantının problem sorularında

$$\frac{\text{Yapılan iş}}{\text{Diğer verilerin çarpımı}} = \frac{\text{Yapılan iş}}{\text{Diğer verilerin çarpımı}}$$

orantısı kullanılabilir.



TIP 9

Aynı nitelikte 6 işçi, günde 8 saat çalışarak 40 m² halıyı 5 günde dokursa aynı nitelikte 12 işçi, günde 10 saat çalışarak 80 m² halıyı kaç günde dokur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



TIP 10

Burak, uzunlukları metre cinsinden birer tam sayı olan aynı uzunlukta iki ip alıyor. Bu iki ipten birini uzunlukları 1, 2 ve 3 sayılarıyla doğru orantılı olacak biçimde üç parçaya; diğerini ise uzunlukları 2, 5 ve 7 sayılarıyla doğru orantılı olacak biçimde üç parçaya ayırıyor.

Bu altı ip parçasının her birinin uzunluğu metre cinsinden tam sayı olduğuna göre, en kısa ip parçasının uzunluğu en az kaç metredir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



TIP 11

Bir spor okuluna kayıtlı 80 sporcunun tamamı, aşağıda verilen kurallara göre dört gruba ayrılmıştır.

- Her bir grupta en az 15, en çok 25 sporcu vardır.
- Her bir sporcu sadece bir grupta yer almaktadır.

Bu gruplardan birinde bulunan Erhan; kendi bulunduğu grup dışındaki üç gruptan seçilen farklı iki gruptaki sporcu sayılarının $\frac{2}{3}$ ve $\frac{8}{9}$ olarak hesaplamıştır.

Buna göre, Erhan'ın bulunduğu gruptaki toplam sporcu sayısı kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

ÖSYM

TIP 12

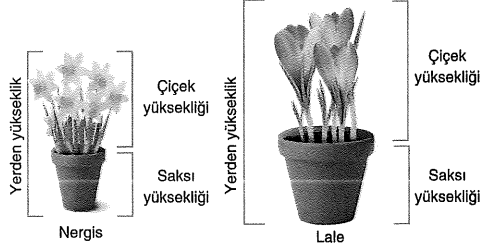
Çınar'ın bir kısmı mavi olan toplam 78 kalemı vardır. Bu kalemleri üç adet kalemiğe aşağıdaki gibi paylaştırmıştır.

- Kalemliklerdeki kalem sayıları 3, 4 ve 6 ile doğru orantılıdır.
- Her kalemlikteki mavi kalem sayısı birbirine eşittir.
- Kalemliklerin birindeki mavi kalem sayısının o kalemlikteki tüm kalemlerin sayısına oranı $\frac{1}{2}$; başka bir kalemlikte ise bu oran $\frac{1}{3}$ 'tür.

Buna göre, Çınar'ın toplam kaç tane mavi kalemı vardır?

- A) 18 B) 24 C) 27 D) 30 E) 36

TİP 13



Yukarıda gösterilen iki saksı içerisinde nergis ve lale bulunmaktadır.

Bu çiçeklerle ilgili,

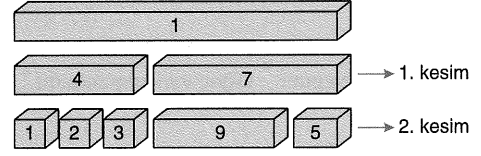
- Nergisin bulunduğu saksının yüksekliğinin, lalenin bulunduğu saksının yüksekliğine oranı $\frac{2}{3}$ tür.
- Başlangıçta nergisin boyunun, lalenin boyuna oranı ise $\frac{2}{5}$ 'tir.
- Bir hafta sonra nergis 18 cm, lale ise 5 cm uzuyor.

Lalenin yerden yüksekliğinin nergisin yerden yüksekliğine oranı $\frac{3}{2}$ olmaktadır.

Buna göre, başlangıçta nergisin boyu kaç cm'dir?

- A) 11 B) 22 C) 33 D) 44 E) 55

TİP 14



Yukarıda mavi renkli bir çubuğun 1. ve 2. kesimleri gösterilmiştir.

- 1. kesimde başlangıçtaki çubuk; üzerinde yazan sayılarla orantılı olacak şekilde 2 parçaya ayrılıyor.
- 2. kesimde ise 1. kesimde elde edilen iki parça kendi içerisinde 2 ve 3 parçaya üzerindeki sayılar ile doğru orantılı olacak şekilde parçalara ayrılıyor.
- 2. kesimde üzerinde 9 yazan parçanın uzunluğu, üzerinde 2 yazan parçadan 38 cm fazladır.

Buna göre, başlangıçta çubuğun uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 12 B) 24 C) 48 D) 84 E) 132

1 TAKTİK

a sıfırdan farklı bir reel sayı ve b reel sayı olmak üzere, $ax + b = 0$ eşitliğine x'e bağlı 1. dereceden bir bilinmeyenli denklem denir. Burada x'e denklem kökü ya da bilinmeyen denir.

3 TAKTİK

Bir denklemde çözüm kümesinin sonsuz elemanlı olması demek hem bilinmeyenlerin katsayısının hem de sabit terimlerin oranının 1 olması demektir.

$$ax + b = cx + d \text{ ise, } \frac{a}{c} = \frac{b}{d} = 1$$

Kısaca, $ax + b = ax + b$ denklemini elde ettiysen çözüm kümesi sonsuz elemanlıdır.

2 TAKTİK

Bir denklemde çözüm kümesinin boş küme " $\emptyset$ " olması demek; bilinmeyenlerin katsayılarının oranının 1 olması ya da $ax + b = ax + c$ eşitliğinin olması demektir. Yani $b \neq c$ olmalıdır.

4 TAKTİK

$$ax + by + c = 0$$

$$dx + ey + f = 0$$

şeklinde en az iki tane iki bilinmeyenli denklemlerden oluşan sisteme iki bilinmeyenli denklem sistemi denir. Burada;

I. Denklem sisteminin çözüm kümesi bir tek ikiliden oluşuyorsa

$$\frac{a}{d} \neq \frac{b}{e} \text{ dir.}$$

II. Denklem sisteminin çözüm kümesi sonsuz ikiliden oluşuyorsa

$$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} \text{ dir.}$$

III. Denklem sisteminin çözüm kümesi boş küme ise

$$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f} \text{ dir.}$$

BENİM HOCAM



$$\bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc = \triangle + \triangle + \triangle$$

$$\triangle + \triangle + \triangle + \triangle = \square + \square + \square$$

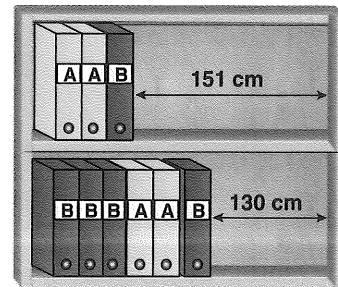
Yukarıda $\triangle$, $\square$ ve $\bigcirc$ sembolleri kullanılarak bir eşitlik oluşturuluyor.

Buna göre, bu eşitliği sağlayan semboller için $\frac{\bigcirc + \triangle}{\square}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 1 D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{8}{5}$



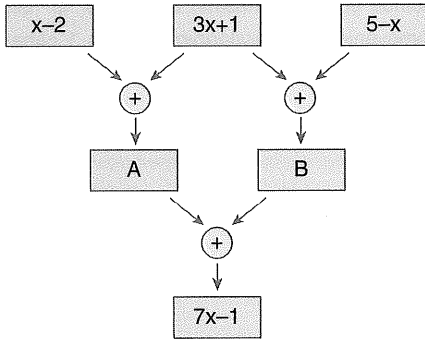
Aşağıda boyutları birbirine eşit ve 180 cm olan dikdörtgen şeklindeki raflara A ve B ürünleri farklı adetlerde aralarında boşluk kalmayacak şekilde yerleştiriliyor.



Buna göre, aynı uzunlukta ve boş olan raflardan herhangi birine A ürününden en fazla kaç adet yerleştirilebilir?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

TİP 3



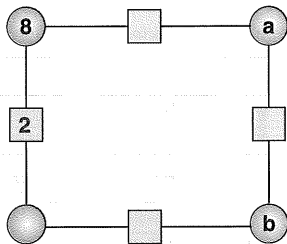
Yukarıda oklarla bağlı olan kutulardaki sayı, bağlı olduğu iki kutunun içindeki sayılar toplamı olarak tanımlanıyor.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

- A) 41 B) 39 C) 38 D) 37 E) 36

**ÖSYM
TİP 4**

Aşağıda verilen her bir çemberin içine kendisine bir doğru parçasıyla bağlı olan karelerin içindeki sayıların çarpımı, her bir karenin içine ise kendisine bir doğru parçasıyla bağlı olan çemberlerin içindeki sayıların toplamı yazılacaktır.



Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

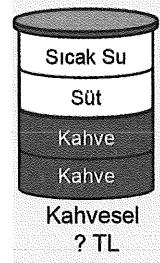
- A) 4 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

**ÖSYM
TİP 5**

İçecek Bileşenleri (Her biri 100 mililitredir.)

Kahve	Sıcak Su	Süt
İÇECEKLER		
Sıcak Su	Sıcak Su	Süt
Sıcak Su	Kahve	Süt
Sıcak Su	Kahve	Süt
Kahve	Kahve	Kahve
Kahvemsi	Acı Kahve	Sütü Bol
9 TL	15 TL	12 TL

Bir kahve dükkânında; kahve, sıcak su ve süt bileşenlerinin kullanılmasıyla oluşturulan 400 mililitrelik içeceklerin fiyatları, 100 mililitrelik her bir bileşenin fiyatı ayrı ayrı toplanarak hesaplanmaktadır. Bu kahve dükkânındaki içeceklerden üçünün fiyatları ve bileşenleri yukarıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bir müşterinin sipariş ettiği içecekteki bileşenlerin miktarı şekildeki gibi olduğuna göre, bu müşteri bu içecek için kaç TL ödemiştir?

- A) 11 B) 11,5 C) 12 D) 12,5 E) 13

CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5
D	D	A	D	E

1 TAKTİK

SAYI PROBLEMLERİ

Verilen ifadeleri matematiksel denkleme dönüştürme,

- Bir sayının 2 fazlası = $x + 2$
- Bir sayının 3 katı = $3x$
- Bir sayının 3 katının 2 fazlası = $3x + 2$
- Bir sayının karesinin 2 katı = $x^2 \cdot 2$
- Bir sayının 3 fazlasının karesi = $(x + 3)^2$
- Bir parkta 4 ve 5 kişilik olmak üzere toplam 20 tane iki farklı oturma yeri olsun.

	I. grup	II. grup
Oturma yeri	4	5
Adet	x	20 - x

şeklinde tablo yapılırsa çözüm kolaylaşır.

- Farklı olarak bu tarz sorularda tablo yaparak parçadan bütüne ulaşın. Örneğin; bir kumaştan x'er metre uzunluğunda y tane ve her biri a metre b tane parçaya eşit bölünürse bu durumda;

	Uzunluk	Tane	Kumaş
I. durum	x	y	$x \cdot y$
II. durum	a	b	$a \cdot b$

Kumaşın uzunluğu = $x \cdot y = a \cdot b$ 'dir.

ÖSYM

TIP 1

Bir apartmanda bulunan iki asansörden her biri bulundukları kattan bir üst kata 3 saniyede, bir alt kata ise 2 saniyede ulaşmaktadır.

Bu apartmanın belirli bir katında bulunan Hande, biri 5. katta, diğeri 20. katta olan iki asansörün çağırma butonlarına aynı anda basmıştır. İki asansör de aradaki diğer katlarda durmadan Hande'nin bulunduğu kata aynı anda gelmiştir.

Buna göre, Hande kaçınıcı katta bulunmaktadır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14



TIP 2

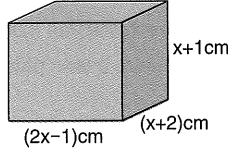
Erkek, kadın ve çocukların bulunduğu bir doğum günü partisindeki kişi sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Erkek sayısı, çocuk sayısının 3 katıdır.
- Kadın sayısının 2 katı, erkek sayısının 4 katına eşittir.
- Bu partiye her birinin ikişer çocuğu olan beş aile daha geldiğinde, erkek ve çocuk sayılarının toplamı kadın sayısının 2 katından 11 eksik olmaktadır.

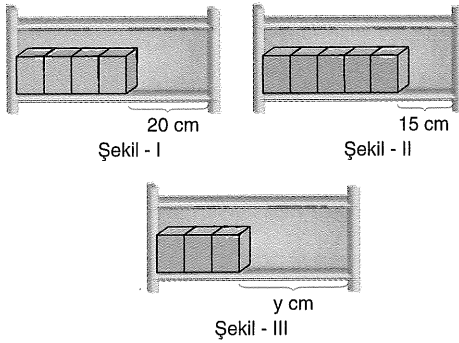
Buna göre, başlangıçta partide bulunan çocuk sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

TİP 3



Yukarıda üç yüzü turuncu, mavi ve mor renge boyanmış dik-dörtgenler prizması şeklindeki özdeş kutulardan yeteri kadar bulunmaktadır. Bu kutular bir rafa kutular arasında boşluk kalmadan aşağıdaki gibi üç farklı şekilde dizildiğinde şekildeki boşluklar oluşuyor.



Buna göre, y kaç cm'dir?

- A) 12 B) 15 C) 24 D) 28 E) 30

TİP 4

Bir sınıftaki öğrenciler sıralara üçerli oturduklarında 1 sıra boş kalıyor. Bu sınıftan 1 sıra çıkarılıp sınıfa 10 öğrenci daha alındıktan sonra, öğrenciler sıralara dörderli oturduklarında 1 öğrenci ayakta kalıyor.

Buna göre, ilk durumda sınıfta kaç öğrenci vardır?

- A) 9 B) 15 C) 18 D) 24 E) 27

TİP 5

Bir kilim tezgâhında 1 m genişliğinde 12 m uzunluğunda kilim dokunacaktır. Kilimin $\frac{1}{2}$ 'si lacivert renkli, $\frac{1}{4}$ 'ü mavi renkli ipe; geriye kalanı da beyaz ipe dokunacaktır. 1 m² kilim dokuyabilmek için 10 m uzunluğunda ip kullanılmaktadır. Aşağıdaki tabloda iplerin rengine göre 1 metre fiyatı verilmiştir.

Renk	Metre Fiyatı
Lacivert	2,5 TL
Mavi	1,5 TL
Beyaz	3,5 TL

Halının tamamı dokunduğunda kullanılan iplerin toplam maliyeti kaç TL'dir?

- A) 220 B) 225 C) 250 D) 280 E) 300

TİP 6

Bir yumurta üretim çiftliğinde bir günde üretilen yumurtalar 30'lu kolilere tam dolu olacak şekilde konulursa 20 koli artıyor. Aynı yumurtaların yarısı 20'li kolilere tam dolu olacak şekilde, kalanları da 25'li kolilere tam dolu olacak şekilde konulursa 6 koli artıyor.

Buna göre, bu yumurta üretim çiftliğinde bir günde üretilen yumurta sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 600 B) 1200 C) 1800
D) 2400 E) 3000



TIP 7

Menü	Fiyat TL
Duble	32
Tek	25
Çocuk	16

Yukarıda bir lokantanın yemek fiyatları gösterilmiştir. Bu lokantaya gelen 20 kişi ile ilgili,

- Duble yiyenlerin ödediği toplam fiyat, çocuk menüsü yiyenlerin ödediği toplam fiyata eşittir.
- Tek yiyen kişi sayısı duble yiyen kişi sayısının 2 katından 5 fazladır.

Buna göre, bu 20 kişinin ödediği toplam fiyat kaç TL'dir?

- A) 400 B) 448 C) 467
D) 478 E) 500



TIP 8

Toplam 100 dairenin bulunduğu bir sitedeki daire tiplerinin büyüklükleri ve sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	A tipi daire	B tipi daire	C tipi daire
Büyüklük (m ²)	100	120	180
Sayı	60	20	20

Bu sitenin bir yıllık toplam giderlerinin 360000 TL olacağı hesaplanmıştır. Bu tutar dairelerin büyüklükleri ile doğru orantılı olacak şekilde tüm dairelerden karşılanacaktır. Her bir daire kendi payına düşen tutarı her ay aynı miktarda ödeme yaparak 12 ayda ödeyecektir.

Buna göre, B tipi bir daire için ödenecek aylık tutar kaç TL'dir?

- A) 240 B) 280 C) 300 D) 320 E) 360

ÖSYM

TIP 9

Bir koşu parkurunda koşmaya başlayan Duygu, belirli bir mesafe koştuğundan sonra dinlenmek için mola veriyor.

Duygu, moladan sonra,

- 240 metre daha koşarsa tüm parkurun $\frac{7}{12}$ 'sini
 - Önceden koştuğu mesafenin $\frac{1}{3}$ 'ü kadar daha koşarsa tüm parkurun $\frac{3}{5}$ 'ini
- koşmuş oluyor.

Buna göre, tüm parkurun uzunluğu kaç metredir?

- A) 1440 B) 1620 C) 1800 D) 1980 E) 2160

ÖSYM

TIP 10

Bir etkinliğe katılan her kişi için öğle yemeğinde et veya sebze menülerinden biri sipariş edilecektir. Sipariş verildikten sonra 10 farklı kişi menüsünü değiştirmek istemiş ve bu değişiklik nedeniyle ödenecek toplam miktar 80 TL artmıştır.

Et menüsünün fiyatının sebze menüsünün fiyatından 20 TL daha fazla olduğu bilindiğine göre, sebze menüsünü et menüsü ile değiştirmek isteyen kişi sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

TİP 11

Bir otobüs firması, tek yön otobüs bileti için 100 TL, gidiş - dönüş otobüs bileti için 150 TL fiyat tarifiesi uygulamaktadır.

Aşağıdaki tabloda bu otobüs firmasından tek yön ve gidiş - dönüş bileti alan Anıl ve Burcu'nun hangi bilet türünden kaç tane aldığı verilmiştir.

Biletler	Anıl	Burcu
Tek yön otobüs bileti	$x + 1$	
Gidiş - dönüş otobüs bileti		$x - 3$
Toplam alınan bilet sayısı	12	10

Biletler için Anıl ve Burcu eşit miktarda para ödediğine göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

ÖSYM TİP 12

A, B, C ve D kutularında belirli sayıda top bulunmaktadır. A kutusundaki top sayısı;

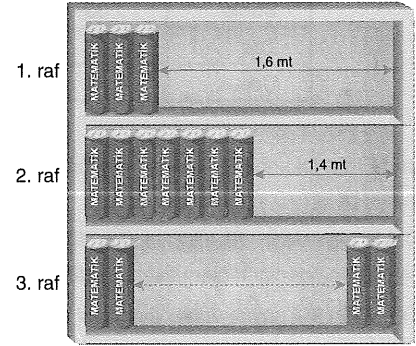
- B kutusundaki top sayısının 2 katına,
- C kutusundaki top sayısının 3 katına,
- D kutusundaki top sayısının ise 4 katına

eşittir.

Kutulardan birinde 8 top olduğuna göre, bu kutularda toplam kaç top vardır?

- A) 30 B) 36 C) 40 D) 44 E) 50

TİP 13



Yukarıda verilen kütüphanede rafların uzunluğu ve kitapların kalınlıkları birbirine eşittir.

Buna göre, aynı kitaplardan 3. rafa toplam kaç adet kitap sığar?

- A) 27 B) 30 C) 32 D) 35 E) 40

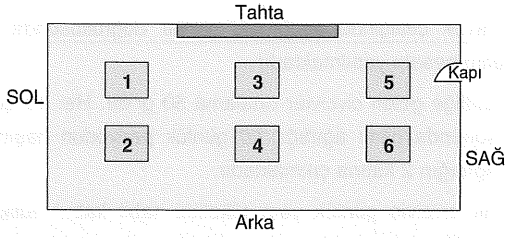
ÖSYM TİP 14

Bir okuldaki 135 öğrenci, bir bayram tatilinde evl rine gidiş ve evlerinden dönüş için A veya B otobüs firmaları ile seyahat etmiştir. Öğrencilerin 75 tanesi gidişte A firmasını, 90 tanesi dönüşte B firmasını tercih ederken 86 öğrenci gidiş ve dönüşte farklı firmalar ile seyahat etmiştir.

Buna göre, B firması ile gidip A firması ile dönen toplam öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 22 B) 25 C) 28 D) 31 E) 34

TIP 15



Yukarıdaki şekilde 6 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin sınıf oturma planı verilmiştir. Oturma planı ile ilgili aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

- Faruk'un arkasında Betül oturmaktadır.
- Cem, Vuslat'ın hemen solunda oturmaktadır.
- Ömer ve Dilek'in sıraları arka tarafta yan yanadır.
- Vuslat'ın arkasında oturan Ömer değildir.

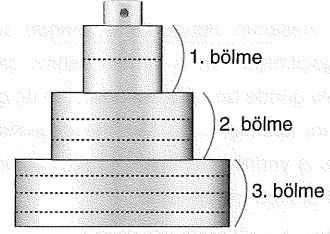
Buna göre,

- En az 2 kişinin hangi sırada oturduğu kesinlikle bellidir.
- Ömer, 2 numaralı sırada oturuyorsa Vuslat 3 numaralı sırada oturuyordur.
- Betül, 2 ya da 6 numaralı sırada oturmaktadır.

İfadelerinden hangileri **kesinlikle doğrudur**?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

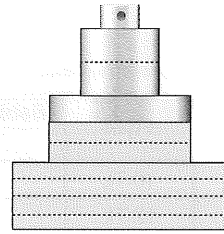
TIP 16



Yukarıda her biri kendi içinde eşit parçalara ayrılmış 3 bölmeli bir parfüm şişesi gösterilmiştir.

Bu şişeyle ilgili,

- 1. bölmenin hacmi, 3. bölmenin 4'te biri, 2. bölmenin ise $\frac{2}{3}$ 'ü kadardır.



Buna göre, yukarıda 200 ml'lik kısmı dolu olan parfüm şişesinin toplam hacmi kaç ml'dir?

- A) 240 B) 250 C) 260
D) 280 E) 312

ÖSYM

TİP 17

Her gün mesainin olduğu bir iş yerinde esnek çalışma sistemine geçilmiştir. Bu iş yerinin sahibi, çalışanların bir kısmından iki günde bir, diğerlerinden ise üç günde bir iş yerine gelmelerini istemiştir. Bu sisteme geçildikten sonra ilk dört günde bu iş yerine gelen çalışan sayılarının sırasıyla 22, 19, 28 ve 26 olduğu görülmüştür.

Buna göre, bu sisteme geçildikten sonra beşinci gün bu iş yerine kaç çalışan gelmiştir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

TİP 18

	Fiyat	Satılan bardak kahve sayısı
Pazartesi	10 TL	
Salı	12 TL	80
Çarşamba	15 TL	
Perşembe	20 TL	60
Cuma	18 TL	

Yukarıda günlük kahve ücreti ile bu satılan bardak kahve sayıları gösterilmiştir. Bu tablo ile ilgili,

- Pazartesi ve salı günü kahve satışından elde edilen toplam gelir perşembe ve cuma günü elde edilen toplam gelire eşittir.
- Cuma günü satılan bardak sayısı pazartesiden 40 eksiktir.
- Çarşamba satılan bardak kahve sayısı pazartesi ve cuma günü satılan toplam bardak kahve sayısına eşittir.

Buna göre, çarşamba günü satılan bardak sayısı kaçtır?

- A) 80 B) 85 C) 90 D) 95 E) 100

TİP 19

Bir tavuk çiftliğinde aşağıdaki şartlar doğrultusunda yem tüketim hesabı yapılmaktadır.

- Çiftliğe gelen civcivler ortalama 50 gr'dır. Her 10 günün sonunda canlı ağırlığı, 10 günlük periyodun başındaki ağırlığın 2 katına çıkmaktadır.
- Bir civcivin günlük yem tüketimi sabit kabul edilip 10 günlük periyodun başında hesaplanıyor ve hesaplamaya göre 10 gün boyunca her gün civcivin periyot başındaki ağırlığının $\frac{3}{10}$ 'ü kadar gram cinsinden yem veriliyor.

Bir civciv 5 periyot sonunda kesilebilecek büyüklükte tavuk veya horoz hâline geliyor.

Buna göre, 100 civcivin kesim ağırlığına gelene kadar tükettiği toplam yem miktarı kaç kilogramdır?

- A) 365 B) 385 C) 425
D) 445 E) 465

BENİM HOCAM

CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
B	A	D	E	E	B	C	C	C	E	E	D	C	E	C	B	A	E	

1 TAKTİK

YAŞ PROBLEMLERİ

Bir kişinin şimdiki yaşı x ise;

- a) Bu kişinin a yıl sonraki yaşı $x + a$ olacaktır.
- b) Bu kişinin a yıl önceki yaşı $x - a$ 'dır.

3 TAKTİK

Azra, x yaşında, Burçin de y yaşında olsun.

- Azra Burçin'in yaşıdayken Burçin a yaşında ise,

Azra	Burçin
x	y
y	a

- I. İki kişinin yaş farkı değişmez.
 $x - y = y - a$ 'dır.
- II. İki kişi için aradan geçen zaman aynıdır.
 $x - y = y - a$

2 TAKTİK

n kişinin şimdiki yaşları toplamı x olsun.

- 1. Bu n kişinin a yıl sonraki yaşlarının toplamı $x + n \cdot a$ olacaktır.
- 2. Bu n kişinin a yıl önceki yaşlarının toplamı $x - n \cdot a$ 'dır.

4 TAKTİK

- Doğum tarihi sorularında günümüzden kişinin doğum tarihi çıkartılırsa yaşı bulunur. Arda'nın doğum tarihi $19ab$ olsun.

- I. 1999 yılındaki yaşı = $1999 - 19ab$
2000 yılındaki yaşı = $2000 - 19ab$
2020 yılındaki yaşı = $2020 - 19ab$ 'dir.
- II. Arda dünyaya 2 yıl geç gelseydi yaşı = $x - 2$
- III. Arda'nın doğmasına 5 yıl olsaydı yaşı = -5 olurdu.



TIP 1

Bir babanın şimdiki yaşı, oğlunun şimdiki yaşının 3 katına eşittir.

10 yıl sonra babanın yaşı, oğlunun yaşının 2 katı olacağına göre, oğlunun şimdiki yaşı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11



TIP 2

1998 yılında doğan Berna'ya yaşını soran Ceren, Şimdiki yaşı doğum tarihinin rakamlarının toplamına eşittir. cevabını alıyor.

Buna göre, bu konuşma hangi yılda yapılmıştır?

- A) 2021 B) 2022 C) 2023 D) 2024 E) 2025

TIP 3

Harun 5 yıl geç, Doruk 4 yıl erken doğmuş olsaydı ikisinin yaşları toplamı 36 olacaktı. Harun 4 yıl erken, Doruk 2 yıl geç doğmuş olsaydı Harun'un yaşı Doruk'un yaşının 2 katı olacaktı.

Buna göre, Doruk'un bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

TIP 4

Bir babanın şimdiki yaşı, iki çocuğunun şimdiki yaşları farkının 6 katına eşittir. 10 yıl sonra, babanın yaşı çocuklarının yaşları farkının 8 katına eşit olacaktır.

Buna göre, babanın şimdiki yaşı kaçtır?

- A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

TIP 5

Eren ile Tuğçe'nin şimdiki yaşları toplamı 48'dir.

Tuğçe, Eren'in yaşına geldiğinde yaşları toplamı 80 olacağına göre, Eren Tuğçe'den kaç yaş büyüktür?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

TIP 6

Hakan Bey farklı yıllarda doğan Arda, Burcu ve Cenk isimli üç çocuk için onların her birinin doğum yılında birer çam ağacı dikeyiyor.

2020 yılında ağaçlarını görmeye giden Arda, Burcu ve Cenk arasında aşağıdaki konuşmalar geçiyor.

Arda: "Benim ağacımın yaşı ikinizin ağaçlarının yaşlarının toplamına eşittir.

Burcu: "Ben doğduğumda ikinizin ağaçlarının yaşlarının farkı 8 imiş."

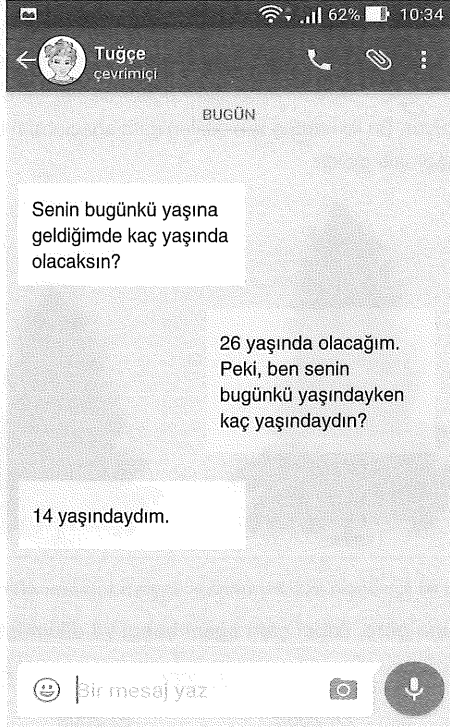
Cenk: "Ben 10 yıl erken doğmuş olsaydım benim ağacımın yaşı ikinizin ağaçlarının yaşlarının farkının 2 katına eşit olurdu."

Buna göre, Hakan Bey çocukları için ilk çam ağacını hangi yıl dikmiştir?

- A) 1999 B) 2000 C) 2001
D) 2002 E) 2003

TIP 7

Tuğçe ile Berat arasındaki konuşma aşağıdaki gibidir.



Buna göre, Tuğçe ile Berat'ın bugünkü yaşları farkı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

TIP 8

Beş yaşında olan Ata ile babası arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir.

Ata: Annemle ne zaman evlendiniz?

Babası: Onunla evlendiğimde şu an ki yaşımın $\frac{2}{3}$ 'ü kadar-
dim, annen ise benim o günkü yaşımın $\frac{4}{5}$ 'i kadardı.

Ata: Peki benim doğduğum yıl sen kaç yaşıyordun?

Babası: Sen doğduğunda ev almıştım öyle hatırlıyorum.
Evlendikten 10 yıl sonra ev alabilmiştim. Çok zor zamanlardı.

Buna göre, konuşmanın geçtiği yıl Ata'nın annesi kaç yaşındadır?

- A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

ÖSYM
TIP 9

Faruk, 2020 yılında ziyaret ettiği bir müzede gördüğü bir vazoya ait bilgileri okurken vazonun bulunduğu yıl ile kendi doğduğu yılın aynı olduğunu ve vazonun, bulunduğu 300 yaşında olduğunu öğrenmiştir. Ayrıca bu ziyareti sırasında kendi yaşının 39 katının vazonun yapıldığı yıla eşit olduğunu hesaplamıştır.

Buna göre, 2020 yılında Faruk kaç yaşındadır?

- A) 41 B) 42 C) 43 D) 44 E) 45



TİP 10

Bir botanik bahçesine, 2015 yılında her biri 7 yaşında olan bir grup öğrenci; 2020 yılında ise her biri 10 yaşında olan başka bir grup öğrenci geziye gitmiştir. Gruplara bahçeyi gezdiren görevli, bahçedeki aynı tarihî ağaç için iki gruba da "Bu ağacın yaşı hepinizin yaşlarının toplamına eşittir." demiştir.

Bu iki gruptan, ilk gruptaki öğrenci sayısı ikinci gruptaki öğrenci sayısından 10 fazla olduğuna göre, 2020 yılında bu ağaç kaç yaşındadır?

- A) 220 B) 230 C) 240 D) 250 E) 260



TİP 11

Üniversitede tanışan üç arkadaşın, tanıştıkları zamanki yaş ortalaması 20'dir. Belirli bir süre geçtikten sonra, bu üç arkadaş birer çocuğuyla birlikte bir araya gelmiş ve bu altı kişinin yaş ortalamasının yine 20 olduğu görülmüştür.

Bu üç arkadaşın, çocuklarıyla aralarındaki yaş farkının 28, 30 ve 32 olduğu bilinmektedir.

Buna göre, bu üç arkadaş tanıştıktan kaç yıl sonra bir araya gelmiştir?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 21



TİP 12

Bir baba ilk çocuğu doğduğunda belirli bir boyda çam ağacı diyor. Bu çam ağacı her yıl sabit olarak 6 santimetre uzamaktadır. İkinci çocuğu doğduğunda ise boyu ilk çam ağacının ilk dikildiğindeki boyu ile aynı olan aynı cins ikinci bir çam ağacı diyor. İkinci çam ağacı da her yıl 6 santimetre uzuyor. Bu iki kardeş için dikilen çam ağaçlarının boyları farkı aşağıdaki gibidir.



Bu iki kardeşin 2022 yılındaki yaşları toplamı 40'tır.

Buna göre, ikinci çam ağacı hangi yıl dikilmiştir?

- A) 2005 B) 2006 C) 2007
D) 2008 E) 2009

BENİM HOCAM

CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	E	C	C	C	D	B	D	C	D	A	B

TYT KAMP

5. GÜN

KONULARI

TARİH :

SAAT :

TAMAMLANDI

SORU ÇÖZÜLDÜ

İŞÇİ PROBLEMLERİ

HAREKET PROBLEMLERİ

YÜZDE - KÂR - ZARAR PROBLEMLERİ

KARIŞIM PROBLEMLERİ

Son 3 yılda bu konulardan kaç soru çıktı?

	2021	2022	2023
İşçi Problemleri	-	-	-
Hareket Problemleri	1	2	1
Yüzde - Kâr - Zarar Problemleri	2	2	2
Karışım Problemleri	-	-	-

1 TAKTİK

1. A işçisi bir işin tamamını tek başına x günde yapabiliyorsa t günde işin $\frac{t}{x}$ 'ini yapar.
2. A işçisi bir işin tamamını tek başına x günde yapabiliyorsa, işin $\frac{a}{b}$ 'lik kısmını, $\frac{a}{b} \cdot x$ günde yapabilir.

2 TAKTİK

A işçisi bir işi tek başına x günde, B işçisi aynı işi tek başına y günde yapabilirsin.

İkisi birlikte aynı işi t günde yapabiliyorsa,

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \cdot t = 1$$

bağıntıları kullanılabilir.



TIP 1

Bengü bir işin $\frac{2}{5}$ 'ini 4 günde yaptığına göre, aynı işin kalan kısmını kaç günde yapar?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12



TIP 2

Bir işçi bir duvarın tamamını 18 saatte örebildiğine göre, aynı işçi aynı duvarın $\frac{1}{6}$ 'sını kaç saatte örebilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

TIP 3

Akın bir işi tek başına 6 saatte, Demir aynı işi tek başına 12 saatte bitirebilmektedir.

Buna göre, ikisi birlikte bu işi kaç saatte bitirebilir?

- A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

TIP 5

Makine	Bir saatteki üretim miktarı
A	20 adet
B	30 adet

	15 dakikada üretim miktarı
Usta	2 adet
Kalfa	1 adet

Yukarıda bir fabrikada A ve B makinelerinin 1 saatteki aynı ürünün üretim miktarı ile bir usta ve bir kalfanın 15 dakikadaki aynı ürünün üretim miktarları gösterilmiştir.

Buna göre, 5 usta ve 10 kalfanın 25 saatte yaptığı bir işi A ve B makineleri birlikte kaç saatte yapabilir?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 40

TIP 4

Arda ile Burçin bir işi birlikte 10 günde yapabiliyorlar. İkisi birlikte işe başladıktan 4 gün sonra Cem yardıma gelerek 2 gün birlikte çalışıp işi bitiriyorlar.

Buna göre, Cem bu işi tek başına kaç günde bitirebilir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

TIP 6

Bir süt kaynatıldıktan sonra önce kaymak kısmı alınır ve işlenir daha sonra yağı çıkarılarak tereyağ yapılır. En son ise kalan malzemeden yoğurt yapılmaktadır.

	Ayşe	Fatma	Cemile
Kaymak	2 dk	6 dk	3 dk
Tereyağ	36 dk	24 dk	72 dk
Yoğurt	12 dk	24 dk	24 dk

Yukarıdaki tabloda 3 farklı kişinin 50 kg süttten ürettikleri ürünleri tek başına yapma süreleri verilmiştir.

Buna göre, 150 kg süttten 3 kişi birlikte kaç dakikada tüm ürünleri üretir?

- A) 57 B) 60 C) 63 D) 66 E) 69

3 TAKTİK

1. Bir işçinin çalışma hızıyla, işin bitme süresi ters orantılıdır.

		Arda	Bengü	Ceren
Hızları	→	2V	3V	4V
İşin bitme süresi	→	6t	4t	3t

(Ters orantılı oldukları için çarpımları 12'de eşitlenir.)

2. Bir soruda hız ya da kapasite değişiminden bahsedilirse iş tanımı yaparak çözmek daha kolaydır.

TİP 7

Anıl'ın çalışma hızı, Berk'in çalışma hızının 3 katına eşittir. İkisi beraber bir işe başladıktan 6 gün sonra Anıl işi bırakıyor. Berk 2 gün daha çalışarak işi tamamlıyor.

Buna göre, Berk bu işi tek başına kaç günde bitirebilir?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 26 E) 30

TİP 8

Eşit kapasiteli 3 usta bir işi birlikte 4 günde, eşit kapasiteli 4 kalfa aynı işi birlikte 6 günde yapabilmektedir.

Buna göre, 1 usta ile 1 kalfa birlikte bu işi kaç günde yapabilir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

1 TAKTİK

HAREKET PROBLEMLERİ

Bir hareketlinin ortalama V km/sa hızla t saatte aldığı yol x km ise,

$$\text{Yol} = \text{Hız} \cdot \text{Zaman}$$

$$x = V \cdot t$$

bağıntısı kullanılır.

Yol = hız . zaman

km	km/sa	saat
m	m/dk	dakika
m	m/sn	saniye

TIP 2

Bir araç belli bir mesafeyi sabit bir hızla 5 saatte almaktadır. Eğer saatteki ortalama hızını 10 km azaltırsa aynı yolu 6 saatte alabilmektedir.

Buna göre, bu mesafe kaç km'dir?

- A) 250 B) 280 C) 300 D) 360 E) 400

TIP 3

Saatteki ortalama hızları 60 km ve 90 km olan iki araç aynı anda A şehrinden B şehrine doğru harekete geçiyor.

Hızlı olan araç, B şehrine diğer araçtan 4 saat önce vardığına göre, A ile B şehirleri arası kaç km'dir?

- A) 630 B) 700 C) 720
D) 810 E) 900

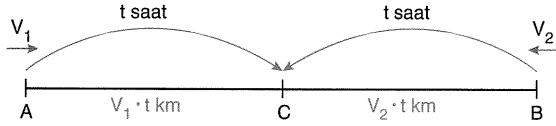
Saatteki ortalama hızı 40 km olan bir araç, 520 km'lik bir yolu kaç saatte alır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2 TAKTİK

KARŞILAŞMA SORULARI

Saatteki ortalama hızları V_1 ve V_2 km olan iki araç aynı anda, A ve B şehirlerinden birbirlerine doğru hareket ettiklerinde C şehrinde karşılaşırlar.



$$|AB| = V_1 \cdot t + V_2 \cdot t$$

$$|AB| = (V_1 + V_2) \cdot t \text{ olur.}$$



TIP 4



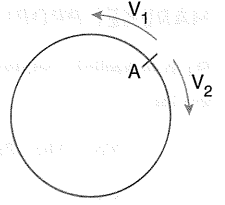
Saatteki ortalama hızları 50 km ve 30 km olan iki araç, aynı anda A ve B noktalarından birbirlerine doğru harekete başladıktan 6 saat sonra karşılaşıyor.

Buna göre karşılaşmadan kaç saat sonra, B noktasından hareket eden araç, A noktasına varır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3 TAKTİK

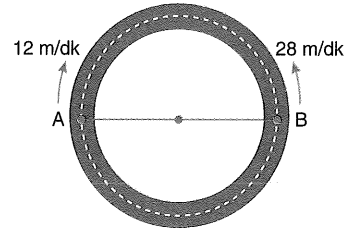
Şekildeki dairesel pistin A noktasından aynı anda harekete başlayan V_1 km/sa ve V_2 km/sa hızlı iki araç ilk kez t saat sonra karşılaşırsa,



$$\text{Pistin çevresi} = (V_1 + V_2) \cdot t$$



TIP 5



Çevresi 200 metre olan [AB] çaplı dairesel pistin A ve B noktalarından ortalama hızları 12 m/dk ve 28 m/dk olan iki hareketli aynı anda harekete başlıyorlar.

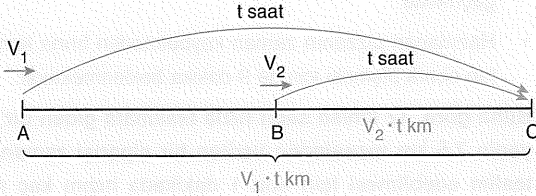
Buna göre, hareketliler üçüncü kez karşılaştıklarında, karşılaştıkları noktanın A noktasına olan uzaklığı kaç metre olabilir?

- A) 24 B) 36 C) 40 D) 50 E) 65

4 TAKTİK

YETİŞME SORULARI

Saatteki ortalama hızları V_1 km ve V_2 km olan ($V_1 > V_2$) iki hareketli aynı anda A ve B noktalarından harekete başladıklarında arkadaki araç öndeki araca C noktasında yetişsin.

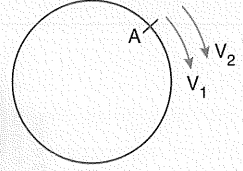


$$|AB| = V_1 \cdot t - V_2 \cdot t$$

$$|AB| = (V_1 - V_2) \cdot t \text{ olur.}$$

5 TAKTİK

$V_1 > V_2$ olmak üzere şekildeki dairesel pistin A noktasından aynı anda harekete başlayan V_1 km/sa ve V_2 km/sa hızlı iki araç ilk kez t saat sonra yan yana gelirse,



$$\text{Pistin çevresi} = (V_1 - V_2) \cdot t$$

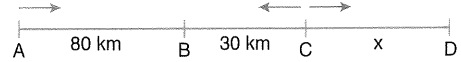
TIP 6

Saatteki ortalama hızı 50 km olan bir kamyon A noktasından B noktasına doğru harekete başlıyor. 3 saat sonra, A noktasından B noktasına doğru saatteki ortalama hızı 80 km olan bir otomobil harekete başlıyor ve B noktasında kamyonu yetişiyor.

Buna göre, A ve B noktaları arasındaki uzaklık kaç km'dir?

- A) 250 B) 300 C) 350 D) 400 E) 450

TIP 7

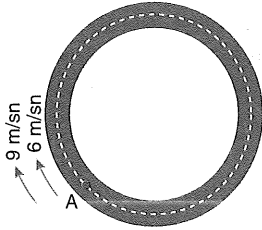


Şekilde verilen A ve C noktalarında bulunan iki hareketli sabit hızlarla aynı anda birbirlerine doğru hareket ederlerse B noktasında karşılaşıyorlar. Bu iki araç, aynı anda aynı yönde hareket ederlerse D noktasında yan yana geliyorlar.

Buna göre, $|CD| = x$ kaç kilometredir?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 66 E) 72

TIP 8



Çevresi 180 metre olan şekildeki dairesel pistin A noktasından ortalama hızları 9 m/sn ve 6 m/sn olan iki bisikletli aynı anda aynı yöne doğru sabit hızlarla harekete başlıyorlar.

Bu iki bisikletli kaç dakika sonra tekrar A noktasından birlikte geçerler?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

ÖSYM TIP 9

A ve B kentlerinde bulunan birer araç, bu iki kent arasındaki yol üzerinde sabit hızlarla birbirlerine doğru aynı anda harekete başlıyor ve bir süre sonra karşılaşıyorlar. A kentinden harekete başlayan araç karşılaşmalarından 250 dakika sonra B kentine, B kentinden harekete başlayan araç ise karşılaşmalarından 160 dakika sonra A kentine ulaşıyor.

Buna göre, bu araçlar harekete başladıktan kaç dakika sonra karşılaşmışlardır?

- A) 170 B) 180 C) 190 D) 200 E) 210

TIP 10

“Bi Pizza” firması müşterilerine sipariş anından itibaren en geç 45 dakikada siparişlerinin adreslerine teslim edilme garantisi vermektedir.

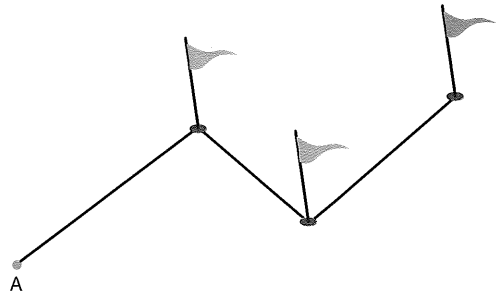
Sipariş anından itibaren,

- Hamur açılıp malzemeler yerleştirilinceye kadar 6 dakika geçmekte
- Hazırlanan pizzanın zaman kaybetmeden fırına konduktan sonra pişmesi için de 9 dakika beklenmektedir.

Buna göre, 12 km/sa sabit hızla teslimata giden bir kur-yenin 7,5 km mesafeden verilen bir siparişi zamanında teslim edebilmesi için son 1 dakikada hızını kaç m/dk artırması gerekir?

- A) 1300 B) 1400 C) 1500 D) 1600 E) 1700

TIP 11



Bir golf oyuncusu sırayla mavi, turuncu ve yeşil bayraklı deliklere golf topunu atarsa oyun bitecektir.

- A noktasıyla mavi delik arası 100 m
- Mavi delik ile turuncu delik arası 125 m
- Turuncu delik ile yeşil delik arası 300 m'dir.
- Bir sonraki atış için ulaşım ve yapılan hazırlık 1 dakika sürmektedir.

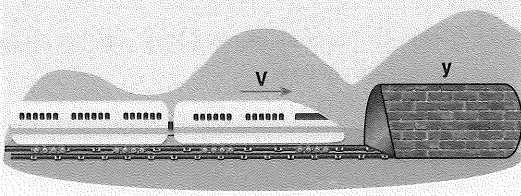
A noktasında kronometresine bakan oyuncu oyun süresinin bitmesine 160 sn kaldığını görüyor.

İlk atışını 5 m/sn, ikinci atışını 25 m/sn sabit hızlarla yapan oyuncunun oyunu zamanında bitirebilmesi için üçüncü atışını en az kaç m/sn hızla yapması gerekir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 60

6 TAKTİK

1.

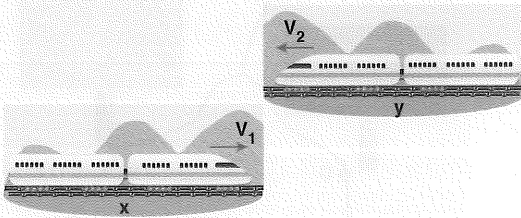


Saatteki ortalama hızı V km ve boyu x km olan tren şekil-
deki tüneli t saatte geçiyorsa,

$$x + y = V \cdot t$$

bağıntısı kullanılır.

2.

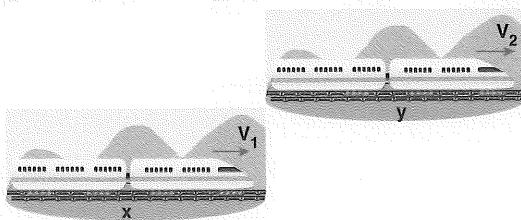


Şekildeki iki tren birbirini t saatte geçiyorsa,

$$x + y = (V_1 + V_2) \cdot t$$

bağıntısı kullanılır.

3.



$V_1 > V_2$ olmak üzere, şekildeki birinci tren ikinci treni t
saatte geçiyorsa,

$$x + y = (V_1 - V_2) \cdot t$$

bağıntısı kullanılır.

TİP 12

Saniyedeki hızı 36m olan bir tren, 600 metre uzunluğundaki
bir tüneli 20 saniyede geçiyor.

Buna göre, bu trenin boyu kaç metredir?

- A) 100 B) 120 C) 130 D) 150 E) 160

BENİM HOCAM

TİP 13

Sabit hızla hareket eden bir tren 20 metre uzunluğundaki bir
tüneli 1 dakikada, 60 metrelik köprüyü 80 saniyede geçiyor.

Buna göre, trenin uzunluğu kaç metredir?

- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

7 TAKTİK

Akıntı hızının her yerinde aynı ve sabit olduğu bir nehrin akıntı hızı V_a olsun.

1. Hızı V olan bir hareketli akıntı yönünde hareket ettiğinde t sürede alacağı yol x ise,

$$x = (V + V_a) \cdot t$$

bağıntısı kullanılır.

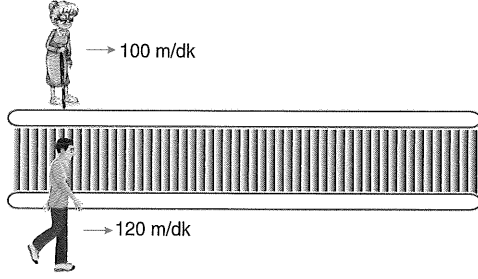
2. Hızı V olan bir hareketli akıntıya karşı hareket ettiğinde t sürede alacağı yol x ise,

$$x = (V - V_a) \cdot t$$

bağıntısı kullanılır.

TİP 14

Ayşe Teyze



Tolunay

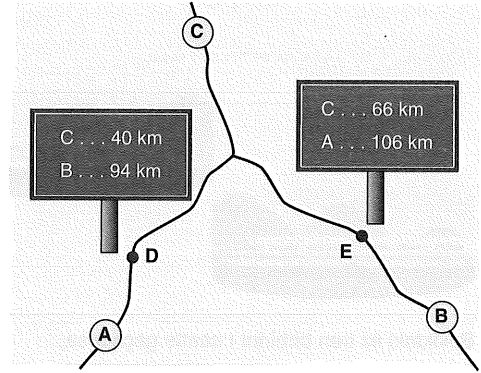
Yukarıda düz yürüyen merdiven ile Ayşe Teyze'nin ve Tolunay'ın hızları verilmiştir. Yürüyen merdivene Ayşe Teyze biniyor. Tolunay da onunla birlikte yürüyen merdivenin dışın-
da aynı anda aynı yönde harekete başlıyor. Tolunay Ayşe Teyze'den 1 dk sonra yürüyen merdivenin sonuna ulaşıyor.

Yürüyen merdivenin uzunluğu 600 m ise dakikadaki hızı kaç m'dir?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

ÖSYM
TİP 15

A, B ve C ilçeleri ile bu ilçeler arasındaki kara yolları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu yollar üzerinde bulunan D ve E noktalarının bazı ilçelere olan kara yolu uzaklıkları şekildeki tabelalarda verilmiştir.

Buna göre, C ilçesinin B ilçesine olan kara yolu uzaklığı ile A ilçesine olan kara yolu uzaklığı arasındaki fark kaç km'dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

TİP 16

Doğrusal bir güzergâh üzerinde sırasıyla bulunan A, B, C ve D şehirlerinin birbirlerine olan uzaklıklarını kilometre cinsinden veren tablo aşağıdaki gibidir.

A			
x	B		
170		C	
240	140	y	D

Buna göre, $x + y$ toplamı kaç km'dir?

- A) 70 B) 120 C) 150 D) 170 E) 210

ÖSYM
TİP 17

Dairesel bir parkurda hep aynı yönde sabit hızla hareket eden bir araç; A noktasından harekete başladıktan

- 3 dakika sonra B noktasından 3. kez,
- 8 dakika sonra B noktasından 7. kez

geçiyor.

Buna göre, bu araç A noktasından harekete başladıktan kaç saniye sonra B noktasından ilk kez geçmiştir?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

TİP 18

Bir öğrenci her gün aynı saatte okuldan çıkıp servisle eve gitmektedir.

- Eğer servis saatte 40 km hızla giderse 18.00'de evde olmaktadır.
- Eğer servis saatte 50 km hızla giderse 17.45'te evde olmaktadır.

Buna göre, okul ile ev arası kaç km'dir?

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

TİP 19

Arda ve Berke doğrusal bir pistin başlangıç noktasından, aynı yönde bisikletleriyle sırasıyla dakikada 200 metre ve 160 metre sabit hızlarla aynı anda yarışa başlıyor. Bir süre sonra, Arda bisikleti bozulduğu için yarışa 10 dakika ara verdikten sonra başlangıçtaki sabit hızıyla kaldığı yerden yarışa devam ediyor ve bitiş noktasına Berke'den 5 dakika önce ulaşıyor.

Buna göre Berke, yarışı toplam kaç dakikada tamamlamıştır?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

TİP 20

Aşağıdaki haritada A ile B kentleri arasında bir yolda trafiğin akıcı olduğu yerler mavi renkte, trafiğin yoğun olduğu yerler ise kırmızı renkte gösterilmiştir.



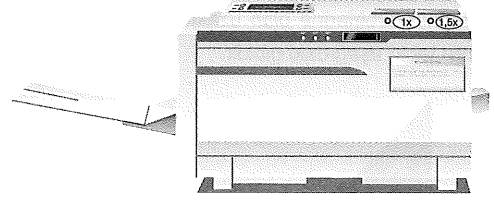
A kentinden yola çıkan bir otomobil trafiğin akıcı olduğu yerlerde saatte 100 km, trafiğin yoğun olduğu yerlerde ise saatte 40 km sabit hızla giderek B kentine varmıştır.

Eğer bu yolun tamamında akıcı trafik olsaydı otomobil B kentine 12 dakika daha erken varabilecekti.

Buna göre, bu otomobilin trafiğin yoğun olduğu yerlerde geçirdiği toplam süre kaç dakikadır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

TİP 21



Yukarıda verilen fotokopi makinesi **1x** düğmesine basıldığında saatte 240 fotokopi çıkarabilmektedir.

1x düğmesine basılı olan fotokopi makinesi bir süre çalıştıktan sonra **1,5x** düğmesine basılarak toplam 15 dk boyunca fotokopi çekmeye devam ediyor. Eğer **1,5x** düğmesine basılmasaydı aynı fotokopinin basılması 5 dk daha fazla zaman alacaktı.

Buna göre, fotokopi makinesi **1,5x düğmesine basılı hâlde kaç dakika çalışmıştır?**

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 10 E) 12

BENİM HOCAM

CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
E	C	C	D	D	D	C	B	D	C	C	B	C	D	E	D	A	D	D	C	B

1 TAKTİK

YÜZDE PROBLEMLERİ

- I. %x demek $\frac{x}{100}$ 'dür.
- II. A sayısının %x'i demek $A \cdot \frac{x}{100}$ 'dür.
- III. A sayısı B sayısının yüzde kaçdır denilirse $\frac{A}{B} \cdot 100$ yazılabilir.
ya da $A = B \cdot \frac{x}{100}$ 'dir.



Bir pastanın yapımında kullanılan un, süt ve şeker miktarları ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Kullanılan şeker miktarı, un miktarının %10'u kadardır.
- Kullanılan süt miktarı un miktarının %40'ıdır.

Buna göre, 600 gram pasta yapmak için kaç gram un kullanılmalıdır?

- A) 100 B) 200 C) 350 D) 400 E) 550

BENİM HOCAM



Bir fotokopi makinesi üzerinde oran tuşlarından (+) tuşuna her bir basılışta fotokopi %5 oranında daha büyük, (-) tuşuna her bir basılışta ise fotokopi %3 oranında daha küçük basılıyor. Alanı 80 br^2 olan bir görselin daha büyük fotokopisini çekmek isteyen Ceren (+) tuşuna 5 kez basmak yerine (-) tuşuna 5 kez basıyor.

Buna göre, çekilen fotokopi olması gerekenden kaç br^2 daha küçük çekilmiştir?

- A) 8 B) 12 C) 20 D) 24 E) 32

2 TAKTİK

KÂR - ZARAR PROBLEMLERİ

Bir malın alış fiyatı A, satış fiyatı S olsun.

1. $A < S$ ise malın satışından kâr edilmiştir.

A TL'ye alınan bir mal %x kârla S TL'ye satılırsa

$$S = A + \frac{A \cdot x}{100}$$

olur.

2. $A > S$ ise malın satışından zarar edilmiştir.

A TL'ye alınan bir mal %x zararla S TL'ye satılırsa

$$S = A - \frac{A \cdot x}{100}$$

olur.

3. $A = S$ ise malın satışından ne kâr ne de zarar edilmiştir.

4. Bir ürün parça parça kâr ya da zararla satılıyorsa

$$\text{Parça} \cdot \text{Kâr} + \text{Parça} \cdot \text{Zarar} + \dots = \text{Toplam parça} \cdot \text{Kâr}$$

formülünü kullanabilirsiniz.



TİP 3

250 TL'ye alınan bir mal, 220 TL'ye satılırsa bu ürünün satışından yüzde kaç zarar edilir?

- A) 5 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20



TİP 4

a TL'ye alınan bir mal %10 kârla b TL'ye satılmaktadır.

a ile b arasında,

$$2a + b = 62$$

bağıntısı bulunduğuna göre, bu malın satışından elde edilen kâr kaç TL'dir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

TIP 5

%20 kârla satılan bir çantanın fiyatında 90 lira indirim yapıldığında %10 zarar ediliyor.

Buna göre, bu çantanın alış fiyatı kaç liradır?

- A) 100 B) 180 C) 200 D) 260 E) 300

TIP 7

Bir kırtasiye sahibi %40 kârla sattığı her bir kalem için 4 kalem alana 1 kalem bedava kampanyası yapıyor.

Buna göre, bu kırtasiyecinin bu satıştaki gerçek kârı yüzde kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 18 E) 24

TIP 6

Bir ayakkabının satış fiyatı, maliyet fiyatı üzerinden %20 kârla belirlenmiştir. Satışların az olduğu görülünce bu ayakkabı, satış fiyatı üzerinden %10 indirim yapılarak 324 TL'ye satışa sunulmuştur.

Buna göre, bu ayakkabının son satış fiyatı maliyet üzerinden yüzde kaç kâr ile belirlenmiştir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 24

TIP 8

Yaş üzüm kurutulduğunda ağırlığının %20'sini kaybetmektedir.

Kilosu 8 TL den alınan bir miktar yaş üzüm kurutulup kilosunu 12 TL den satıldığında elde edilen kâr yüzde kaç olur?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

3 TAKTİK

Bir ürünün satış fiyatına gelen zama **enflasyon** denir. Örneğin, yıllık enflasyon oranı %10 olan bir ülkede bir yıl sonra tüm ürünlerin fiyatı 10 lira artar.

TİP 9

Yıllık enflasyon oranının %60 olduğu bir ülkede, bir memurun maaşına %80 oranında zam yapılırsa yıl sonunda memurun alım gücü yüzde kaç artar?

- A) 8 B) 10 C) 12,5 D) 15 E) 22,5

TİP 10

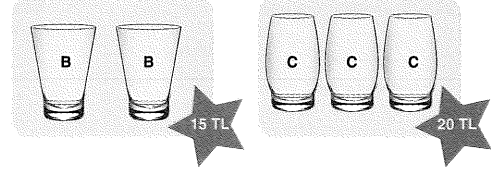
	Protokol	Kale Arkası	Diğer	VİP
Bölüm kapasitesi	1000	5000		1400
İzin verilen yüzde	%80	%10	%60	%25

Yukarıda bir stadyumdaki oturma alanları ile bu oturma alanları hakkında izin verilen yüzdeleri verilmiştir.

Bu stadyumun tüm oturma alanının %50'sine izin verildiğine göre, stadyumun toplam kapasitesi kaç kişidir?

- A) 20500 B) 21600 C) 23400
D) 25000 E) 27900

TİP 11



Bir mağazada 2 çeşit bardak türü ve bu bardakların ikili ve üçlü satış fiyatları gösterilmiştir. Bu mağazaya gelen Ayşe Teyze ile satıcı arasında aşağıdaki konuşmalar geçmiştir.

Ayşe Teyze: "Kızım 20 tane bardak alacağım. Hepsini de çok güzel. Ama bana indirim yap."

Satıcı: "Teyzeciğim, sen beğendiklerini göster. Ben sana toplam fiyattan %20 indirim yapacağım."

Ayşe Teyze: "Peki. C'den 1 tane, B'den 19 tane istiyorum."

Satıcı: "Teyze onlar paket halinde satılıyor, içinden bir tane-sini veremem."

Ayşe Teyze: "Tamam o zaman sen bana hepsinden en az bir paket ver. Toplam 20 bardak olsun. Ama 110 TL'yi geçmesin."

Satıcı: "Tamam teyze, ben sana hazırlıyorum. %20 indirim yapacağım ve 110 TL'yi de geçmeyecek."

Yukarıdaki konuşmalara göre bardaklarını alan Ayşe Teyze, C türü bardaktan kaç adet almıştır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

TIP 12

Bir otomobil firması A, B ve C model üç araç üretmektedir. Bu firmanın ürettiği araçların yüzdesel dağılımı bazıları aşağıdaki gibidir.

Model	A	B	C
Yüzde	%40	%35	

Üretilen bu araçların her birinin yakıt türünden benzin, dizel ve LPG yüzdesel dağılımı aşağıdaki gibidir.

	A	B	C
Benzin	%40		%25
Dizel	%50	%30	
LPG		%50	%25

Üretilen araçlardan C model dizel araç sayısı 2500 olduğuna göre, B model benzinli araç sayısı A model LPG'li araç sayısından kaç fazladır?

- A) 500 B) 600 C) 700
D) 800 E) 900

ÖSYM

TIP 13

Bir kafede oturan iki arkadaş 5 bardak çay, 1 bardak portakal suyu içmiş ve tatlı yemiştir. İki arkadaşın ödedikleri hesabın bir kısmı aşağıda verilmiştir.

FATURA			
Ürün	Adet	Birim fiyat	Toplam fiyat
Bardak çay	5	1,5 TL	
Portakal suyu	1	9 TL	
Tatlı			
Toplam			28,5 TL

Buna göre, bu iki arkadaş kaç bardak çay daha içseydi ödeyecekleri toplam hesabın $\frac{2}{7}$ 'si tatlı için ödedikleri tutara eşit olurdu?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

ÖSYM

TIP 14

95 binanın yer aldığı bir mahallede her bir bina 2 veya 3 katlıdır. Kentsel dönüşüm kapsamında bu binaların 15 tanesi yıkılıp her birinin yerine 5 katlı birer bina yapıldığında bu mahalledeki binaların kat sayıları toplamı 240'dan 274'e yükselmiştir.

Buna göre, kentsel dönüşüm sonucunda bir mahalledeki 3 katlı bina sayısı yüzde kaç azalmıştır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

ÖSYM
TİP 15

Bir kırtasiyede etiket fiyatları aynı olan kırmızı ve mavi renkli kalemler satılmaktadır. Bu kırtasiyede yapılan bir kampanyada; kırmızı kalemler bir alana ikincisi %50 indirimli, mavi kalemler ise etiket fiyatı üzerinden %30 indirimli satılmaktadır.

Bu kırtasiyedeki kırmızı ve mavi kalemlerden ikişer tane alan birinin mavi kalemlere ödediği para kırmızı kalemlere ödediği paradan 4,5 TL daha azdır.

Buna göre, bu kalemlerden birinin etiket fiyatı kaç TL'dir?

- A) 45 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

ÖSYM
TİP 16

Tüm kitapların satış fiyatları aynı olan bir kitapçıda satışları artırmak için iki tür kampanya yapılmıştır.

1. kampanya: "Ne alırsan %20 indirim."

2. kampanya: "Aldığın her 4 kitabın biri bedava."

Bu kitapçıdan alışveriş yapanlar tek seferde kampanyaların sadece birinden yararlanabilmektedir. Tek seferde 20 tane kitap almak isteyen Başak, 1. kampanyadan yararlanırsa toplam 240 TL ödeyeceğini hesaplıyor.

Buna göre, Başak 2. kampanyadan yararlanırsa kaç TL ödemesi gerekir?

- A) 160 B) 180 C) 200 D) 220 E) 240

ÖSYM
TİP 17

Bir pizza dükkanının internet sitesinden seçtiği pizzaları sipariş etmek isteyen bir müşteri, ödeme ekranına geldiğinde aşağıdaki mesaj ile karşılaşır:



KARDEŞ PIZZA

"Değerli müşterimiz,
size özel bir teklifimiz var!
Bu siparişi mobil uygulamamızı
kullanarak vermeniz durumunda
9 TL daha az ödeyeceksiniz."

Bu mesajdan sonra aynı pizzalar için mobil uygulama üzerinden sipariş veren bu müşteri, internet sitesinden sipariş verdiğinde ödemesi gereken toplam tutara göre %15 daha az ödeme yapmıştır.

Buna göre, son durumda müşterinin pizzalar için ödediği toplam tutar kaç TL'dir?

- A) 47 B) 48 C) 49 D) 50 E) 51

1 TAKTİK

KARIŞIM PROBLEMLERİ

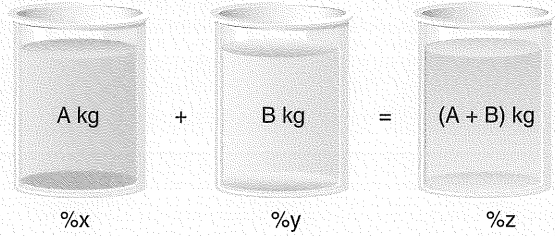
Karışım problemlerini çözerken iki yöntem vardır. Bunlardan birincisi yüzdesel miktarları üzerinden çözüme gidilir. Diğer bir yöntem ise kap çizme yöntemidir.

2 TAKTİK

1. Tuz oranı %x olan bir tuzlu su karışımının su oranı $\%(100 - x)$ olur.
2. Tuz oranı %x olan bir tuzlu su karışımının bir miktarı dökül-
düğünde karışımın tuz oranı değişmez, miktarı azalır.

3 TAKTİK

Tuz oranı %x olan, A kg tuzlu su ile tuz oranı %y olan B kg tuzlu su karıştırıldığında elde edilen karışımın tuz oranı %z olsun.



$$A \cdot x + B \cdot y = (A + B) \cdot z$$

denkleminin yazılabilir.

4 TAKTİK

1. Bir tuzlu su karışımına tuz eklendiğinde tuzun oranı %100 alınır.
2. Bir tuzlu su karışımına su eklendiğinde ya da karışımın su buharlaştırıldığında tuz oranı %0 alınır.



TİP 1

14 kg su, 16 kg tuz ve 10 kg şeker karıştırılıyor.

Buna göre, elde edilen karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

- A) 25 B) 30 C) 36 D) 40 E) 50



TİP 2

Tuz oranı %40 olan 20 gram tuzlu su ile tuz oranı %60 olan 80 gram tuzlu su karıştırılıyor.

Buna göre, elde edilen karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

- A) 30 B) 42 C) 48 D) 56 E) 60



TİP 3

Şeker oranı %40 olan 60 gram şekerli su ile şeker oranı %60 olan 40 gram şekerli su karıştırılıyor.

Buna göre, oluşan karışımın su oranı yüzde kaçtır?

- A) 36 B) 42 C) 48 D) 52 E) 60



TİP 4

Tuz oranı %30 olan x kg tuzlu su karışımı ile tuz oranı %20 olan y kg tuzlu su karışımı karıştırılıp tuz oranı %24 olan bir tuzlu su karışımı elde ediliyor.

Buna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 2

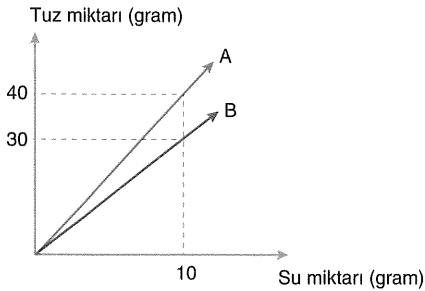
TIP 5

Saf altın 24 ayardır.

18 ayar 30 gram altın ile kaç gram saf altın eritilip karıştırılırsa elde edilen karışım 20 ayar olur?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

TIP 6



A ve B kaplarında bulunan tuz - su karışımlarının içerisindeki tuz ve su miktarlarının oranları grafikteki gibidir.

Buna göre, A karışımından 8 gram, B karışımından 12 gram alınıp karıştırıldığında elde edilen karışımın tuz oranı yüzde kaç olur?

- A) 76 B) 76,5 C) 77 D) 77,5 E) 78

TIP 7

Tuz oranı %20 olan 80 gram tuzlu su içerisinde 10 gram su ve 10 gram tuz ekleniyor.

Buna göre, yeni karışımın tuz oranı yüzde kaç olur?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

TIP 8

Münevver doğum günü partisi için beşer çeşitten oluşan 2 farklı cins kuru yemiş karışımı satın almıştır. Bu karışımlardan A karışımı 1800 gr, B karışımı ise 1200 gr'dır. Aşağıdaki tabloda Münevver'in aldığı bu iki karışımın içindeki kuru yemiş yüzdeleri verilmiştir.

Karışım Adı	A Karışımı	B Karışımı
İçindekiler		
Badem	%10	%5
Yer fıstığı	%40	-
Fındık	-	%15
Kaju	%5	%10
Leblebi	%30	-
Mısır	-	%40
Antep fıstığı	%15	%30

Parti sonunda A karışımında badem ve leblebilerin hiçbirisi tüketilmeyip diğerlerinin tamamının tüketildiği, B karışımında ise fındığın hiçbirisi tüketilmeyip diğerlerinin tamamının tüketildiği bilinmektedir.

Kalan kuru yemişlerden yeni bir karışım elde eden Münevver'in bu son karışımındaki fındık yüzdesi kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 15
D) 20 E) 30

TYT KAMP

6. GÜN

KONULARI

TARİH :

SAAT :

MANTIK

TAMAMLANDI

SORU ÇÖZÜLDÜ

KÜMELER

VERİ - İSTATİSTİK - GRAFİK BİLGİSİ

FONKSİYONLAR

Son 3 yılda bu konulardan kaç soru çıktı?

	2021	2022	2023
Mantık	2	2	1
Kümeler	2	2	1
Veri - İstatistik - Grafik Bilgisi	3	2	2
Fonksiyonlar	2	2	1

1 TAKTİK

1. ÖNERME

Doğruluğu ya da yanlışlığı net bilinen ifadelere önerme denir.

2. BAĞLAÇLAR

a. Veya Bağlacı ($\vee$)

Veya bağlacını $\vee$ simgesi ile göstereceğiz. Buna göre, p veya q bileşik önermesi $p \vee q$ biçiminde gösterilir.

$p \vee q$ bileşik önermesi, bileşenlerden en az birisi doğru, her ikisi yanlış iken yanlıştır.

Buna göre, $p \vee q$ bileşik önermesinin doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir:

p	q	$p \vee q$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

$$\begin{aligned} 1 \vee 1 &= 1 \\ 1 \vee 0 &= 1 \\ 0 \vee 1 &= 1 \\ 0 \vee 0 &= 0 \text{ dir.} \end{aligned}$$

b. Ve Bağlacı ($\wedge$)

Ve bağlacını $\wedge$ simgesi ile göstereceğiz. Buna göre, p ve q bileşik önermesi $p \wedge q$ biçiminde gösterilir.

$p \wedge q$ bileşik önermesi bileşenlerin her ikisi de doğru iken doğru, diğer durumlarda yanlıştır.

Buna göre, $p \wedge q$ bileşik önermesinin doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir:

p	q	$p \wedge q$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

$$\begin{aligned} 1 \wedge 1 &= 1 \\ 1 \wedge 0 &= 0 \\ 0 \wedge 1 &= 0 \\ 0 \wedge 0 &= 0 \text{ dir.} \end{aligned}$$

De Morgan Kuralı

p ile q herhangi iki önerme olsun.

$$\begin{aligned} (p \vee q)' &= p' \wedge q' \\ (p \wedge q)' &= p' \vee q' \text{ dir.} \end{aligned}$$

UYARI

$$\begin{aligned} p \wedge 1 &= p & ; & p \vee 1 = 1 \\ p \wedge 0 &= 0 & ; & p \vee 0 = p \\ p \wedge p' &= 0 \text{ dir.} & ; & p \vee p' = 1 \end{aligned}$$

c. ya da Bağlacı ($\vee$)

$p \vee q$ bileşik önermesi, bileşenlerden sadece birinin doğru olduğu durumlarda doğru, diğer durumlarda yanlıştır.

$$\begin{aligned} 1 \vee 1 &= 0 & 1 \vee 0 &= 1 \\ 0 \vee 1 &= 1 & 0 \vee 0 &= 0 \end{aligned}$$

d. İse Bağlacı ($\Rightarrow$)

p ise q bileşik önermesi $p \Rightarrow q$ biçiminde gösterilir.

$p \Rightarrow q$ bileşik önermesi, bileşenlerden birincisi (p) doğru, ikincisi (q) yanlış olduğunda yanlış, diğer durumlarda doğrudur.

$$p \Rightarrow q = p' \vee q$$

• Koşullu Önermenin; Karşıtı, Ters, Karşıt Ters

$p \Rightarrow q$ Koşullu önermesi verilsin

$p \Rightarrow q$ nun karşıtı: $q \Rightarrow p$

$p \Rightarrow q$ nun tersi: $p' \Rightarrow q'$

$p \Rightarrow q$ nun karşıt tersi: $q' \Rightarrow p'$ olur.

e. Ancak ve Ancak İşlemi (İki Yönlü Koşullu Önerme)

p ancak ve ancak q bileşik önermesi $p \Leftrightarrow q$ biçiminde gösterilir.

$p \Leftrightarrow q$ bileşik önermesi, bileşenlerden biri doğru, diğeri yanlış olduğunda yanlış, diğer durumlarda doğrudur.

Buna göre, $p \Leftrightarrow q$ 'nin tablosu aşağıdaki gibidir:

p	q	$p \Leftrightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

$$\begin{aligned} 1 \Leftrightarrow 1 &= 1 \\ 0 \Leftrightarrow 0 &= 1 \\ 0 \Leftrightarrow 1 &= 0 \\ 1 \Leftrightarrow 0 &= 0 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Sonuç;

$$p \Leftrightarrow q = (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$$

3. TOTOLOJİ VE ÇELİŞKİ

Bir bileşik önerme; bileşenlerin bütün doğruluk değerlerine karşılık daima 0 (yanlış) değerini alıyorsa bu bileşik önermeye **çelişki**, daima 1 (doğru) değerini alıyorsa bu bileşik önermeye de **totooloji** denir.



TİP 1

p, q ve r önermesi için,

$(p \wedge q)^I \vee r = 0$ olduğuna göre, p, q ve r önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1, 1, 0 B) 1, 0, 0 C) 0, 0, 1
D) 0, 0, 0 E) 1, 1, 1



TİP 2

$p \vee q = 0$ olduğuna göre,

- I. $p \Rightarrow q$
II. $p \Leftrightarrow q$
III. $p^I \vee q^I$

önergelerinden hangilerinin doğruluk değeri daima 1'dir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III



TİP 3

$$(0 \star 1) \Delta (1 \bullet 1) = 1$$

Yukarıda bir bileşik önermenin doğruluk değeri gösterilmiştir.

Buna göre, $\star$, Δ ve $\bullet$ olan yerlere sırasıyla aşağıdakilerden hangisi konulabilir?

- A) $\Rightarrow$, $\vee$, $\wedge$ B) $\Leftrightarrow$, $\vee$, $\underline{\vee}$ C) $\vee$, $\Rightarrow$, $\underline{\vee}$
D) $\underline{\vee}$, $\Rightarrow$, $\underline{\vee}$ E) $\vee$, $\wedge$, $\underline{\vee}$



TİP 4

a, b ve c tam sayı olmak üzere,

p: $a + b$ tek

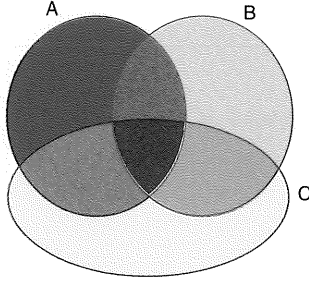
q: $a + c$ çift

önergeleri veriliyor.

p ve q önergeleri için $p \Rightarrow q = 0$ denkliği sağlandığına göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle tektir?

- A) $b + c$ B) $b \cdot c$ C) $a \cdot c$
D) $a + b + c$ E) $b \cdot c + a$

TIP 5



Yukarıda bazı renklerin karışımından elde edilen diğer renklerin oluşumu gösterilmiştir. Buna göre,

Ayşe: "p: Mavi ile sarı renk karıştırılırsa yeşil renk oluşur."

Fatma: "q: Mavi ile kırmızı renk karıştırılırsa siyah renk oluşur."

Esra: "r: Sarı ile kırmızı renk karıştırılırsa turuncu renk oluşur."

önergelerini oluşturmuştur.

Buna göre, aşağıdaki önermelerin hangisi doğru bir önermedir?

- A) $p \Rightarrow q$ B) $p \vee q$ C) $r \Rightarrow q$
D) $p' \Leftrightarrow q'$ E) $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow r$

TIP 6

Bir masada; biri kırmızı, biri mavi ve biri sarı renkli olmak üzere toplam üç bilye bulunmaktadır. Bu bilyeler A, B ve C torbalarına her bir torbada bir bilye olacak şekilde konuluyor ve

p: "A torbasında kırmızı bilye yoktur."

q: "B torbasında mavi bilye vardır."

r: "C torbasında sarı bilye yoktur."

önergeleri veriliyor.

$p \wedge (q \vee r)$

önermesi doğru olduğuna göre; A, B ve C torbalarında bulunan bilyelerin renkleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kırmızı - Mavi - Sarı B) Mavi - Kırmızı - Sarı
C) Mavi - Sarı - Kırmızı D) Sarı - Kırmızı - Mavi
E) Sarı - Mavi - Kırmızı

TIP 7

Bir ressam, yaptığı her bir tablonun sağ alt köşesine o tabloyu tamamladığı yılı yazmaktadır. 2021 yılında yaptığı üç tabloyu sergilemek isteyen bu ressamın, tablolarının sergi alanındaki duvarlara asılması ile ilgili

p : Duvardaki her tablo ters asılmıştır.

q : Her tabloda en az bir kişi vardır.

r : Her tablonun şekli dikdörtgendir.

önergeleri veriliyor.

$(p \vee q)' \wedge r$ önermesinin doğru olduğu bilindiğine göre, ressamın sergi alanında bulunan bu üç tablosunun duvara asılmış hâldeki görünüşleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2021
- B) 2021
- C) 2021
- D) 2021
- E) 2021

CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5	6	7
A	D	A	E	B	B	A

1

TAKTİK

KÜME

Belirli bir özelliği sağlayan, iyi tanımlanmış nesneler topluluğuna **küme** denir.

1. Kümeler liste yöntemi, Venn şeması yöntemi ve ortak özellik yöntemi olmak üzere üç farklı şekilde gösterilir.
2. Bir kümenin sahip olduğu nesnelerin her birine, o kümenin **elemanı** denir.
x, bir A kümesinin elemanı ise $x \in A$,
x, bir A kümesinin elemanı değilse $x \notin A$ şeklinde gösterilir.
3. Kümede her eleman sadece bir defa yazılır.
4. Bir kümede elemanların yer değiştirmesi kümeyi değiştirmez.
 $A = \{a, b, c\}$ ve $B = \{b, a, c\}$ aynı kümelerdir.
5. Bir kümenin sahip olduğu elemanların kaç tane olduğunu gösteren doğal sayıya o kümenin **eleman sayısı** denir.
A kümesinin eleman sayısı $s(A)$ şeklinde gösterilir.

2

TAKTİK

EVRENSEL KÜME

Tüm kümeleri kapsadığı kabul edilen kümeye **evrensel küme** denir. E harfi ile gösterilir.

BOŞ KÜME

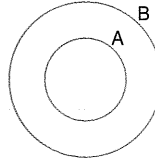
Hiçbir elemanı olmayan kümeye **boş küme** denir. $\emptyset$ ya da $\{\}$ sembollerinden biriyle gösterilir.

3

TAKTİK

ALT KÜME

A kümesinin her elemanı, B kümesinin de elemanı ise A kümesi B kümesinin alt kümesidir denir ve $A \subseteq B$ şeklinde gösterilir.



Yandaki Venn şemalarına göre $A \subseteq B$ 'dir.

ÖZ ALT KÜME

Bir kümenin kendisi haricindeki alt kümelerine o kümenin **öz alt kümeleri** denir.

ÖZ ALT KÜMENİN ÖZELLİKLERİ

1. Boş küme her kümenin alt kümesidir. ($\emptyset \subseteq A$)
2. Her küme kendisinin alt kümesidir. ($A \subseteq A$)
3. $A \subseteq B$ ve $B \subseteq A$ ise $A = B$ 'dir.
4. $A \subseteq B$ ve $B \subseteq C$ ise $A \subseteq C$ 'dir.
5. n elemanlı bir kümenin;
 - a. Alt küme sayısı 2^n dir.
 - b. Öz alt küme sayısı $2^n - 1$ 'dir.

TİP 1

$$A = \{\{1\}, 2, \{2\}, 3, 4, \{5\}\}$$

kümesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $2 \in A$ B) $\{1\} \in A$ C) $\{3, 4\} \subset A$
D) $\{2\} \subset A$ E) $\{5\} \subset A$

TİP 3

$$A = \{a, b\}$$

$$B = \{a, b, c, d, e, f\}$$

olmak üzere, $A \subseteq K \subseteq B$ koşulunu sağlayan kaç farklı K kümesi yazılabilir?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

TİP 2

$$A = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 5 ve 6 bulunur, 7 bulunmaz?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

TİP 4

$$A = \{a, b, c, d, e, f\}$$

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a eleman olarak bulunurken, c eleman olarak bulunmaz?

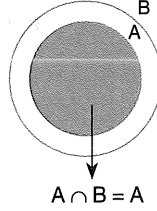
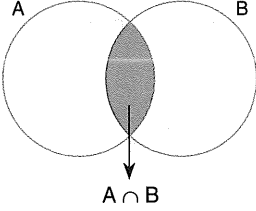
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

4

TAKTİK

KÜMELERDE KESİŞİM İŞLEMİ

A ve B kümelerinin ortak elemanlarının oluşturduğu kümeye A ve B kümelerinin **kesişim kümesi** denir. $A \cap B$ şeklinde gösterilir.



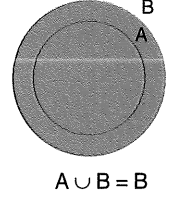
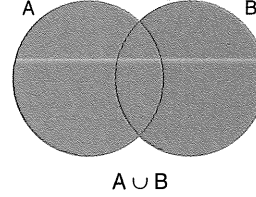
$A \cap B = \emptyset$ ise A ve B kümelerine **ayrık kümeler** denir.

5

TAKTİK

KÜMELERDE BİRLEŞİM İŞLEMİ

A ve B kümelerinin tüm elemanlarının oluşturduğu kümeye A ve B kümelerinin **birleşim kümesi** denir. $A \cup B$ şeklinde gösterilir.



TİP 5

A ve B iki kümedir.

$$s(A) = 2 \cdot s(B)$$

$$s(A \cap B) = 10$$

$$s(A \cup B) = 32$$

olduğuna göre, $s(A)$ kaçtır?

- A) 16 B) 20 C) 22 D) 26 E) 28



TİP 6

n pozitif bir tam sayı ve R gerçel sayılar olmak üzere,

$$A_n = \left\{ x \in \mathbb{R} : \frac{(-1)^n}{n} < x < \frac{2}{n} \right\}$$

alt kümeleri tanımlanıyor.

Buna göre, $A_1 \cap A_2 \cap A_3$ kesişim kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$

B) $\left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$

C) $\left(\frac{1}{4}, \frac{2}{3}\right)$

D) $\left(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right)$

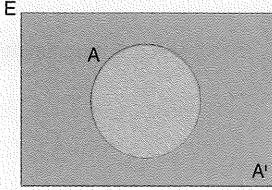
E) $\left(-1, \frac{2}{3}\right)$

6

TAKTİK

BİR KÜMENİN TÜMLEYENİ

A kümesi, E evrensel kümesinin bir alt kümesi olmak üzere, E kümesinde olup, A kümesinde olmayan elemanların oluşturduğu kümeye A kümesinin **tümleyeni** denir. A kümesinin tümleyeni A' şeklinde gösterilir.



TÜMLEME İŞLEMİNİN ÖZELLİKLERİ

A ve B, E evrensel kümesinin alt kümeleri olmak üzere,

1. $(A')' = A$
2. $(\emptyset)' = E$
3. $E' = \emptyset$
4. $A \cap A' = \emptyset$
5. $A \cup A' = E$
6. $A \subseteq B \Leftrightarrow B' \subseteq A'$



TİP 7

A ve B aynı E evrensel kümenin alt kümeleridir.

$$s(E) = 36$$

$$s(A \cap B) = 2 \cdot s(A' \cap B')$$

$$s(A \setminus B) = 2 \cdot s(B \setminus A)$$

olduğuna göre, A kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30



TİP 8

$$A \cup [B - (A \cup B')]$$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B' B) $A \cup B$ C) $A \cap B$
D) A E) B

7

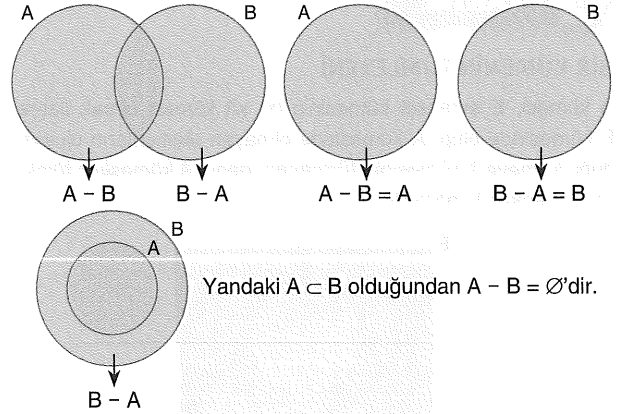
TAKTİK

İKİ KÜMENİN FARKI

A ve B iki küme olmak üzere, A kümesinde olup B kümesinde olmayan elemanların kümesine A kümesinin B kümesinden farkı denir. $A - B$ veya $A \setminus B$ şeklinde gösterilir.

$$A - B = \{x \mid x \in A \text{ ve } x \notin B\}$$

1. $A - B = A \cap B^c$
2. $A \neq B$ ise $A - B \neq B - A$

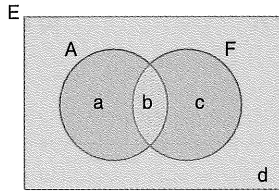


8

TAKTİK

KÜME PROBLEMLERİ

Küme problemleri çözülürken, Venn şeması kullanın. Bir sınıfta Almanca bilenlerin kümesi A, Fransızca bilenlerin kümesi F, sınıfı ise E olsun. Aşağıdaki küme içerisine yazılan a, b, c, d harfleri o bölgede yer alan öğrenci sayıdır.



Almanca ve Fransızca dillerini bilenlerin ya da bilmeyenlerin bulunduğu bir sınıfta,

1. Almanca bilenlerin sayısı: $a + b$
2. Fransızca bilenlerin sayısı: $b + c$
3. Her iki dili de bilenlerin sayısı: b
4. Almanca veya Fransızca bilenlerin sayısı: $a + b + c$
5. Yalnız Almanca bilenlerin sayısı: a
6. Yalnız Fransızca bilenlerin sayısı: c
7. Her iki dili de bilmeyenlerin sayısı: d
8. Almanca bilmeyenlerin sayısı: $c + d$
9. Fransızca bilmeyenlerin sayısı: $a + d$
10. En az bir dil bilenlerin sayısı: $a + b + c$
11. En çok bir dil bilenlerin sayısı: $a + c + d$
12. Yalnız bir dil bilenlerin sayısı: $a + c$



33 kişilik bir sınıfta matematik dersinden başarısız olan 20 öğrenci, fizik dersinden başarılı olan 14 öğrenci vardır.

Her iki dersten başarısız olan öğrencilerin sayısı sadece fizikten başarılı olan öğrenci sayısından 2 fazladır.

Buna göre, sadece bir dersten başarılı olan öğrenci sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 18 B) 19 C) 17 D) 10 E) 8

TIP 10

Türkçe, matematik ve fizik derslerinden en az birinden başarılı olanların oluşturduğu 60 kişilik bir öğrenci grubundan Türkçe dersinden başarılı olan herkes matematik dersinden başarılı olmuştur. Bu öğrenci grubunda, Türkçe ve matematik derslerinden başarılı olan 14 kişi, matematik ve fizik derslerinden başarılı olan 18 kişi, bu derslerin en az ikisinden başarılı olan 20 kişi vardır. Matematik dersinden başarılı olup Türkçe dersinden başarılı olmayanların sayısı, yalnız fizik dersinden başarılı olanların sayısına eşittir.

Buna göre, bu grupta yalnız matematik dersinden başarılı olan kaç öğrenci vardır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

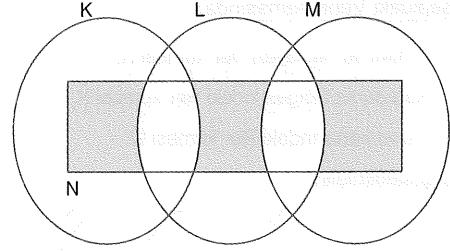
TIP 11

Bir sınıftaki öğrencilerin %40'ı matematik dersinden, %70'i Türkçe dersinden geçmiş, %10'u ise her iki dersten de kalmıştır.

Bu sınıfta, her iki dersten de geçen 12 öğrenci olduğuna göre, sınıftaki öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

TIP 12



Yukarıda verilen K, L, M ve N kümelerinde taralı bölgenin küme gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(K \cup L) \setminus (L \cup M) \cup (K \cap L)$
 B) $\{N \setminus (K \cup L)\} \cup \{K \setminus (L \cup M)\}$
 C) $[N \setminus (K \cup L \cup M)]$
 D) $[N \cap (K \cup L \cup M)] \setminus [L \cap (K \cup M)]$
 E) $N \cap (K \cup L) \setminus N \cap (K \cup M)$

TIP 13

Üç kardeşin fotoğraflarının bulunduğu bir albümde 100 fotoğraf vardır. Bu albümdeki her bir fotoğrafta ya üç kardeşten ikisi ya da üçü birlikte bulunmaktadır. Bu fotoğraflarda, her bir kardeşin bulunduğu toplam fotoğraf sayısı birbirine eşit ve 83'tür.

Buna göre, bu albümdeki kardeşlerin üçünün birlikte bulunduğu fotoğraf sayısı kaçtır?

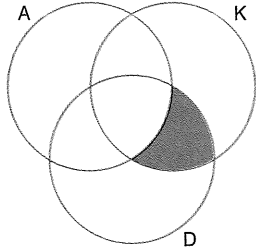
- A) 45 B) 47 C) 49 D) 53 E) 55



TİP 14

Aşağıdaki Venn şemasında;

- A harfi ile başlayan iller kümesi A,
 - Karadeniz Bölgesi'ndeki iller kümesi K,
 - Deniz kenarındaki iller kümesi D
- ile gösterilmiştir.



Buna göre, yukarıdaki şemada boyalı bölgenin temsil ettiği küme aşağıdakilerden hangisidir?

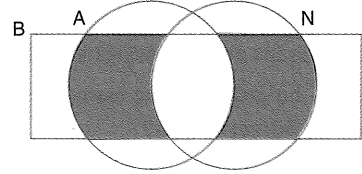
- A) A harfiyle başlayan deniz kenarındaki iller
- B) A harfiyle başlamayan iller
- C) A harfiyle başlamayan Karadeniz Bölgesi'ndeki iller
- D) A harfiyle başlamayan Karadeniz Bölgesi'nde bulunan deniz kenarındaki iller
- E) Karadeniz Bölgesi'nde olmayan deniz kenarındaki A harfi ile başlayan iller



TİP 15

Aşağıdaki Venn şemasında;

- A harfi ile başlayan isimler kümesi A,
 - N harfi ile biten isimler kümesi N,
 - 5 harfli isimler kümesi B
- ile gösterilmiştir.



Buna göre,

$K = \{\text{AÇELYA, AHMET, AYSUN, BEREN, KENAN, NERMİN}\}$ kümesinin elemanlarından kaç tanesi şekildeki boyalı bölgeler ile gösterilen kümenin elemanıdır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5



TİP 16

Onur, tamamı büyük harflerle yazılmış 80 kelimeden oluşan bir metin okumuş ve bu metinde bulunan "A" harflerinin toplam sayısını merak edip bunları saymıştır. Onur, bu sayma işleminde toplam 105 tane "A" harfi bulunduğunu görmüştür. Ayrıca, Onur her bir kelimenin en fazla 2 tane "A" harfi içerdiğini ve "A" harfi içeren kelime sayısının, "A" harfi içermeyen kelime sayısının 3 katı olduğunu fark etmiştir.

Buna göre, Onur'un okuduğu metinde yalnızca 1 tane "A" harfi içeren kelime sayısı kaçtır?

- A) 12
- B) 15
- C) 18
- D) 21
- E) 24

TIP 17

Ayla ve Berk'in her birinin 11 tane rakamdan oluşan telefon numaralarındaki bazı rakamlar aşağıdaki gibi verilmiştir.

Ayla → 05 ** ** 72 35

Berk → 05 ** ** 94 15

Elemanları, Ayla'nın telefon numarasındaki rakamlardan oluşan küme A; Berk'in telefon numarasındaki rakamlardan oluşan küme B olmak üzere

$$s(A) = 9$$

$$s(B) = 6$$

olduğu biliniyor.

$A \cap B = \{0, 1, 4, 5, 6\}$ olduğuna göre $A \setminus B$ kümesindeki elemanların değerleri toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 26 E) 27

ÖSYM

TIP 18

Doğum günü partisinde ikram edilecek soğuk ve sıcak içecekler için bir organizasyon firması ile anlaşılan Seda, davetlilerin; %52'si ile %60'ı arasındaki bir kısmın soğuk, %67'si ile %72'si arasındaki bir kısmın sıcak içecek alacağını ve en fazla %4'ünün hiçbir içecek almayacağını tahmin ettiğini belirterek firmaya gerekli hazırlıkları yapmalarını söyler.

Seda'nın tahminine göre, hem soğuk bir içecek hem de sıcak bir içecek alacak olan davetlilerin sayısının toplam davetli sayısına oranı hangi iki yüzdelik değer arasındadır?

- A) %15 - %24 B) %16 - %33
C) %19 - %36 D) %22 - %30
E) %24 - %29

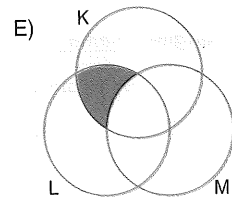
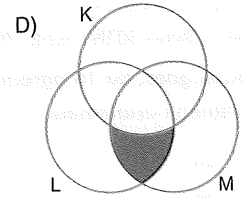
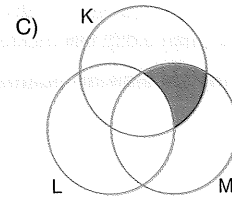
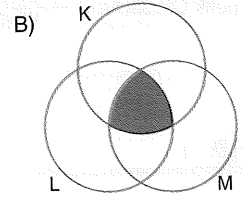
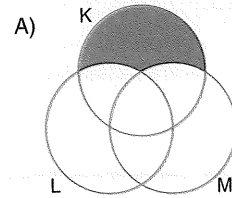
TIP 19

Bir mağazada bulunan;

- spor ayakkabılar K kümesi,
- numarası 40'tan küçük ayakkabılar L kümesi,
- beyaz renkli ayakkabılar M kümesi

ile gösterilmiştir.

Buna göre, Deniz'in bu mağazadan aldığı beyaz renkli 42 numara bir spor ayakkabı, aşağıdaki Venn şemalarında boyalı bölgeler ile gösterilen kümelerden hangisinin bir elemanıdır?



CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
E	C	D	A	E	D	B	C	D	C	D	C	D	C	B	B	C	C	

1 TAKTİK

MERKEZİ EĞİLİM ÖLÇÜLERİ

1. Aritmetik ortalama
2. Mod
3. Medyan

1. ARİTMETİK ORTALAMA

Bir veri grubundaki verilerin toplamının, veri sayısına bölümüne veri grubunun aritmetik ortalaması denir.

$$\text{Aritmetik Ortalama} = \frac{\text{Verilerin toplamı}}{\text{Veri sayısı}}$$

2. MOD (TEPE DEĞER)

Bir veri grubunda en çok tekrar eden sayıya o veri grubunun modu veya tepe değeri denir.

Bir veri grubundaki bütün sayılar aynı sayıda tekrar ediyorsa veri grubunun modu yoktur.



TIP 1

0 ile 100 arasında puan verilen bir sınava giren 10 öğrenciden 6'sının 60'tan fazla, 90'dan az puan aldığı bilinmektedir.

Buna göre, bu 10 öğrencinin sınavda aldıkları puanların aritmetik ortalaması;

- I. 20
- II. 38
- III. 98

değerlerinden hangileri olamaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III



TIP 2

Bir veri grubunda en çok tekrar eden ifadeye tepe değer (mod) denir. Aşağıda bir ankete katılan bir grubun verdiği puanların dağılımı gösterilmiştir.

Kişi Sayısı	Verdiği Puan
5	0
8	1
6	2
3	3
4	4
2	5
4	6
10	7

Buna göre, ankete katılan kişilerin verdiği puanların modu kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

2

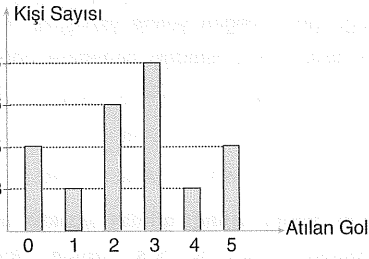
TAKTİK

3. MEDYAN (ORTANCA)

Bir veri grubunda bulunan sayılar küçükten büyüğe ya da büyükten küçüğe doğru sıralandığında ortada kalan sayıya bu veri grubunun medyanı ve ortancası denir.

- Terim sayısı çift sayı olan sayı dizilerinde ortanca terim olmadığından, dizinin ortasında bulunan iki sayının aritmetik ortalaması dizinin medyanıdır.
- Bir veri grubunun medyanı, bu veri grubunun bir terimi olmak zorunda değildir.
- Medyan, veri grubunu terim sayısı eşit olan iki gruba ayırır. Medyandan küçük olan sayıların oluşturduğu gruba **alt grup**, medyandan büyük olan sayıların oluşturduğu gruba **üst grup** denir.

TİP 3



Yukarıdaki grafikte bir takımdaki tüm oyuncuların atılan gole göre oluşturulan grafiği verilmiştir.

Bu takımla ilgili,

- Takımın kişi başına düşen gol ortalaması 3'tür.
- Takımın atılan gollere göre modu 8'dir.
- Takımın atılan gollere göre medyanı 3'tür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

TİP 4

Bir toplulukta bulunan kişilerin yaşları ve kişi sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yaşlar	6	12	15	16
Kişi Sayısı	5	2	2	1

Buna göre, bu kişilerin yaşlarıyla oluşturulan veri grubunun,

- Aritmetik ortalaması 10'dur.
- Modu 2'dir.
- Medyanı 12'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında veri sayısı tek ise ortadaki sayıya, veri sayısı çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca), veri grubunda en çok tekrar eden sayıya ise o veri grubunun modu (tepe değer) denir.

Tam sayılardan oluşan ve küçükten büyüğe doğru sıralanışı;

10, a, 12, b, 16, c, 27

olan veri grubunda sadece iki değer birbirine eşittir.

Veri grubunun mod, medyan ve aritmetik ortalaması birbirine eşittir.

Buna göre, c sayısı kaçtır?

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21



Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında gruptaki terim sayısı tek ise ortadaki sayıya, çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca) denir.

9 kişilik bir voleybol takımının oyuncularının yaşları ve boyları, ilk bileşen yaşlarını ikinci bileşen ise boylarını göstermek üzere boylarına göre sıralı veri grubu

(18; 1,76), (17; 1,79), (18; 1,82), (19; 1,84), (20; 1,84),

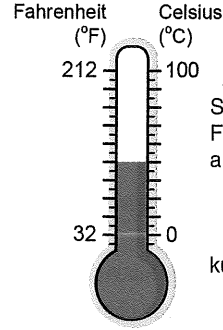
(21; 1,88), (17; 1,90), (20; 1,92), (19; 1,96) olarak

verilmiştir.

Bu 9 kişilik takımdan bir oyuncu ayrılmış ancak kalan oyuncuların hem yaşlarının hem de boylarının medyanı değişmemiştir.

Buna göre, bu takımdan ayrılan oyuncunun yaşı ve boyu aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) (17; 1,79) B) (17; 1,90) C) (19; 1,84)
D) (19; 1,96) E) (21; 1,88)



Sıcaklık ölçü birimleri olan Fahrenheit (°F) ve Celsius (°C) arasındaki dönüşümler

$$F = \frac{9}{5} \cdot C + 32 \text{ formülü}$$

kullanılarak hesaplanmaktadır.

Cem, okula gittikleri beş gün boyunca her gün aynı saatte sınıfın sıcaklığını Celsius olarak ölçüp bu beş günün ortalama sıcaklığını Celsius türünden bulması için görevlendirilmiştir. Bu ölçme işlemi için o anki havanın sıcaklığını hem Fahrenheit hem de Celsius türünden gösteren şekildeki termometre kullanılmıştır.

Cem bu beş günün birinde okula gitmemiş, o günün ölçümünü sınıf arkadaşı Deniz yapmıştır. Ancak Deniz, o günün sıcaklığı için C değeri yerine yanlışlıkla F değerini listeye kaydetmiştir. Cem, listedeki değerlere göre bu beş günün ortalama sıcaklığını 33,8 olarak hesaplamıştır.

	Pztisi	Salı	Çarş.	Per.	Cuma
Sıcaklık (°C)	23	27	25	20	26

Deniz'in ölçüm yaptığı günün sıcaklık değeri Celsius'a çevrildikten sonra bu beş günlük ölçümün listedeki değerleri yukarıdaki gibi olduğuna göre, Cem hangi gün okula gitmemiştir?

- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma

3

TAKTİK

MERKEZİ YAYILIM ÖLÇÜLERİ

1. Açıklık (Aralık, Ranj)
2. Standart Sapma

1. AÇIKLIK (ARALIK, RANJ)

Bir veri grubundaki sayıların en büyüğü ile en küçüğü arasındaki farka o veri grubunun açıklığı denir.

4

TAKTİK

2. STANDART SAPMA

Verilerin aritmetik ortalamaya göre, nasıl bir yayılım gösterdiğini belirlemek için standart sapma kullanılır.

Bir veri grubunun standart sapması bulunurken aşağıdaki adımlar izlenir.

1. Veri grubunun aritmetik ortalaması bulunur.
2. Her bir veri ile aritmetik ortalama arasındaki farkın karesi alınır ve toplanır.
3. Bulunan toplam, veri sayısının 1 eksiğine bölünüp sonucun karekökü alınır.



TIP 8

10, 15, 20, 40, 40, 80, 100

Yukarıda verilen sayı grubu ile ilgili;

- I. Aritmetik ortalaması 40'tır.
- II. Çeyrekler açıklığı 65'tir.
- III. Modu, medyanına eşittir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

BENİM HOCAM



TIP 9

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ şeklindeki n tane elemandan oluşan bir veri grubunun aritmetik ortalaması $\bar{X}$ ile gösterilir ve,

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \text{ dir.}$$

Bu veri grubunun standart sapması (S_x) ise,

$$S_x = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{X})^2 + (x_2 - \bar{X})^2 + \dots + (x_n - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

ile hesaplanır.

Buna göre, 2, 3, 4, 5, 6 sayı dizisinin standart sapması kaçtır?

- A) 10 B) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{5}{4}$

TİP 10

Bir veri grubunda en çok tekrar eden sayıya o veri grubunun modu denir. Bu veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında veri sayısı tek ise ortadaki sayıya, veri sayısı çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca) denir.

Buna göre, aşağıda bir futbolcunun yıllara göre attığı gol sayıları verilmiştir.

Yıl	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Atılan gol	13	10	18	30	A	18	17	24

Bu futbolcunun 8 sezon boyunca attığı gollerin aritmetik ortalaması 19 dur.

Buna göre, bu futbolcunun attığı gollerin oluşturduğu veri grubunun modu x , medyanı y ise $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

ÖSYM
TİP 11

Bir veri grubundaki sayıların toplamının, gruptaki terim sayısına bölümü ile elde edilen sayıya o veri grubunun aritmetik ortalaması denir.

Farklı yaşlardaki kişilerden oluşan bir grupta, yaşı en küçük olan kişi 1 yaşında, yaşı en büyük olan kişi ise 92 yaşındadır.

Gruptaki kişilerden en küçük yaşta olanı dışarıda bırakıldığında diğerlerinin yaşlarının aritmetik ortalaması 45, gruptaki kişilerden en büyük yaşta olanı dışarıda bırakıldığında ise diğerlerinin yaşlarının aritmetik ortalaması 38 oluyor.

Buna göre, gruptaki kişi sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

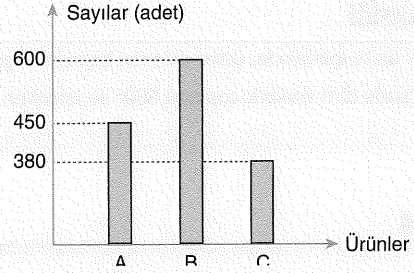
5

TAKTİK

SÜTUN GRAFİĞİ

Verilerin sütunlar şeklinde grafikte gösterilmesine **sütun grafiği** denir.

Bir fabrikada üretilen A, B ve C ürünlerinin sayıları yandaki sütun grafiğinde gösterilmiştir.

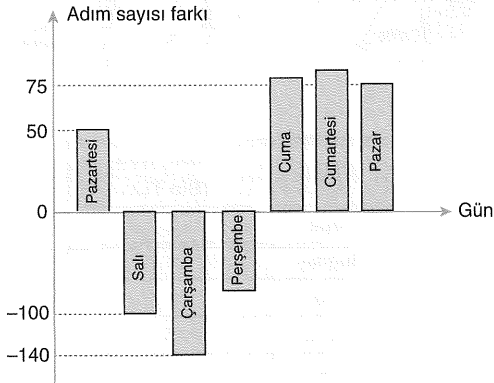


Bu grafiğe göre, A üründen 450 adet, B ürününden 600 adet, C ürününden 380 adet verilmektedir.



TİP 12

Ceyda, her gün eşit sayıda adım atarak bir hafta boyunca belirli sayıda adım atmaya planlamıştır. Bu hafta boyunca Ceyda'nın günlük attığı adım sayısının planladığı adım sayısından farkını gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Örneğin; Ceyda planladığı günlük adım sayısından pazartesi günü 50 adım fazla, salı günü ise 100 adım az atmıştır.

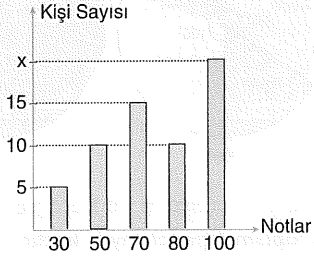
Ceyda cuma günü perşembe gününden 165 adım fazla, cumartesi gününden ise 10 adım az atmış ve 7 gün sonunda attığı toplam adım sayısı başlangıçta planladığı adım sayısına eşit olmuştur.

Buna göre, Ceyda cuma günü planladığı günlük adım sayısından kaç adım fazla atmıştır?

- A) 85 B) 90 C) 95 D) 100 E) 105



TİP 13



Yukarıda bir sınıftaki öğrencilerin matematik dersinden aldığı notlar gösterilmiştir.

Bu sınıfın not ortalaması 80 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

6

TAKTİK

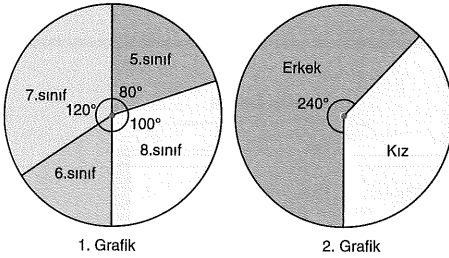
DAİRE GRAFİĞİ

Verilerin bir daire içerisinde, daire dilimleri biçiminde gösterilmesiyle elde edilen grafiğe daire grafiği denir.

Daire grafiğinde tüm verilerin toplamı 360° ile istenilen veri de dilimin merkez açısının ölçüsü ile doğru orantılıdır.



- Bir okuldaki öğrencilerin sınıf düzeylerine göre dağılımları
1. grafikte, 6. sınıflardaki kız - erkek öğrenci dağılımı ise 2. grafikte verilmiştir.

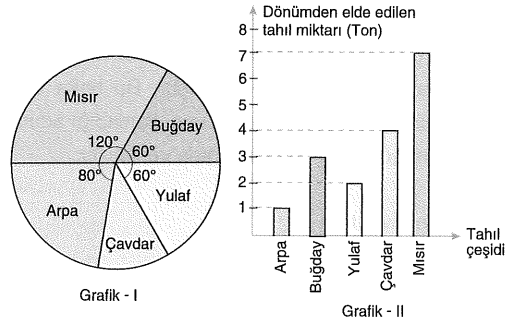


Bu durumda 6. sınıflarda 10 kız öğrenci olduğuna göre okuldaki toplam öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 120 B) 150 C) 180
D) 240 E) 300



Cemre Hanım'ın çiftliğinde 36 dönümlük arazide tahıl ekilen tarlaların tahıl türlerine göre dağılımı Grafik - I'de, bir dönümden elde edilen tahıl miktarı Grafik - II'de ve tahılların ton fiyatı tabloda verilmiştir.



Tahıl	1 Ton fiyatı (Bin TL)
Arpa	2
Buğday	1
Yulaf	4
Çavdar	5
Mısır	3

Buna göre, çiftlikte en çok üretilen tahıl ile en az üretilen tahılın satışından elde edilen kazanç miktarları arasındaki fark kaç bin TL'dir?

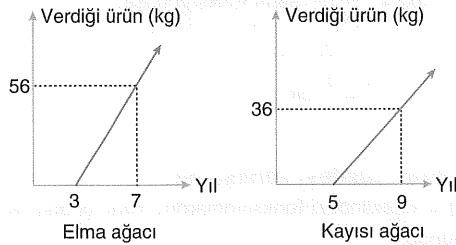
- A) 140 B) 186 C) 192
D) 204 E) 236

7 TAKTİK

ÇİZGİ GRAFİĞİ

Verilerin yatay ve düşey eksenlere karşılık gelen noktalar ile gösterilmesiyle elde edilen grafiğe **çizgi grafiği** denir.

TİP 16



Yukarıda bir elma ve bir kayısı ağacının geçen yıllara göre verdiği ürünler doğrusal grafikte gösterilmiştir.

Dikilen Ağaç \ Yıl	2000	2010	2020
Elma	5	6	2
Kayısı	4	5	7

Yukarıdaki tabloda ise Kazım Amca'nın boş olan tarlasına 2000 yılından itibaren diktiği ağaç sayıları gösterilmiştir.

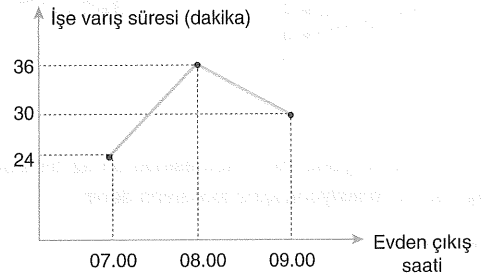
Buna göre, 2020 yılına kadar diktiği her ağaçtan yukarıda verilen doğrusal grafikte gösterildiği şekilde ürün alan Kazım Amca 2020 yılında toplam kaç kg ürün almıştır?

- A) 235 B) 286 C) 326
D) 380 E) 390

ÖSYM

TİP 17

Fatih'in belirli bir günde evden çıkış saatine göre işe varış süresinin gösterildiği aşağıdaki grafikte, 07.00 - 08.00 ve 08.00 - 09.00 saatleri arasındaki grafik gösterimleri doğrudur.



08.00 ile 09.00 arasında bir saatte evden çıkan Fatih, tam bir saat önce evden çıksaydı işe varma süresi yine aynı olacaktı.

Buna göre, Fatih saat kaçta işe varmıştır?

- A) 09.12 B) 09.15 C) 09.18
D) 09.21 E) 09.24

CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
D	E	C	A	D	B	D	B	A	B	B	D	C	E	A	A	A

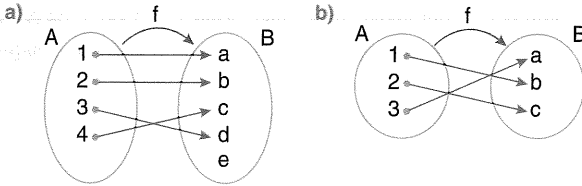
1 TAKTİK

**FONKSİYONLAR
FONKSİYON TÜRLERİ**

1. Bire Bir Fonksiyon

$f: A \rightarrow B$ fonksiyonu için A kümesindeki birbirinden farklı her elemanın görüntüsü farklı elemanlar oluyorsa bu fonksiyona bire bir fonksiyon denir. Ya da $f(a) = f(b)$ için $a = b$ ise fonksiyon bire birdir.

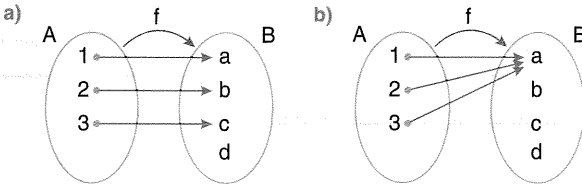
Örnekler:



2. İçine Fonksiyon

$f: A \rightarrow B$ fonksiyonu için B kümesinde en az bir eleman açıkta kalıyorsa bu fonksiyona içine fonksiyon denir.

Örnekler:

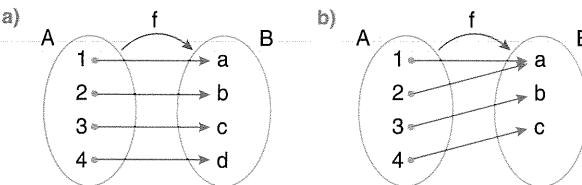


3. Örtlen Fonksiyon

$f: A \rightarrow B$ fonksiyonu için $f(A) = B$ ise fonksiyon örtendir. Yani görüntü kümesinde boşta eleman kalmayacak.

- A'dan B'ye tanımlı bir fonksiyonun örtlen olması için $S(A) \geq S(B)$ olması gerekir.
- $S(A) = S(B)$ olursa fonksiyon bire bir ve örtlen olur.

Örnekler:



NOT

Grafiği verilen bir fonksiyonun örtlen olup olmadığını anlamak için x-eksenine paralel doğrular çizilir. Eğer bu doğrular grafiği en az bir noktada keserse fonksiyon örtendir.

2 TAKTİK

4. Sabit Fonksiyon

A kümesindeki tüm elemanlar B kümesinde yalnızca bir elemanla eşleşiyorsa bu fonksiyon sabittir.

$$f(x) = c$$

$f(x) = ax^2 + bx + c$ sabit fonksiyon ise,

$$a = b = 0$$

$f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ sabit fonksiyon ise,

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d} \text{ dir.}$$

5. Birim (Özdeş) Fonksiyon

$f(x) = x$ şeklindeki fonksiyonlardır. Yani içi dışı bir olan fonksiyondur.

$$\blacksquare f(x) = x \quad \blacksquare f(2x) = 2x \quad \blacksquare f(2x + 3) = 2x + 3$$

6. Doğrusal Fonksiyon

$f: R \rightarrow R$ 'ye tanımlı $f(x) = ax + b$ şeklindeki fonksiyonlardır.

7. Bir Fonksiyonun Tersi

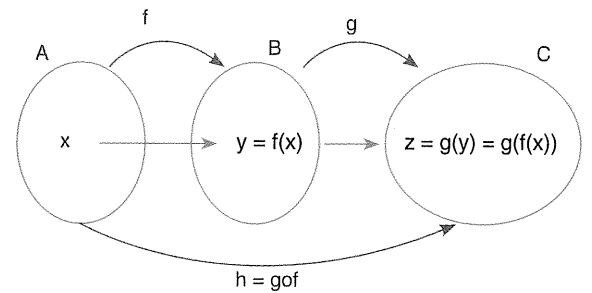
A'dan B'ye tanımlı f fonksiyonu bire bir ve örtlen olmak üzere, $y = f(x)$ ise, $f^{-1}(y) = x$ ifadesine fonksiyonun tersi denir.

- Fonksiyonun tersi bulunurken x yalnız bırakılır.

3 TAKTİK

8. Bileşke Fonksiyon

$f: A \rightarrow B$ ve $g: B \rightarrow C$ fonksiyonları kullanılarak elde edilen $h: A \rightarrow C$ fonksiyonuna g ile f bileşke fonksiyonu denir. $h = g \circ f$ şeklinde yazılır.





Reel sayılar kümesinde tanımlı f ve g fonksiyonları

$$f(x) = 2^x$$

$$g(x) = x^2$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$\frac{f(2x) - g(x)}{f(x) - x} = x + 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



Reel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$f(x+y) = f(x) + f(y)$$

eşitliği sağlanıyor.

$f(1) = 3$ olduğuna göre, $f(6)$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18



a bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı

$$f(x) = ax + 1$$

$$g(x) = 2x + 3$$

fonksiyonları, her x gerçel sayı için

$$(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$$

eşitliğini sağlıyor.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{7}{3}$



a ve b gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları

$$f(x) = ax + b$$

$$g(x) = bx + 2$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$(f+g)(2) = g(2)$$

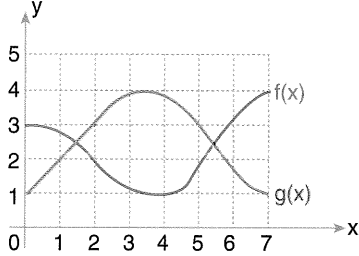
$$(f+g)(4) = f(4)$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{4}$ D) 0 E) $\frac{1}{2}$

TİP 5

Dik koordinat düzleminde $[0, 7]$ aralığında tanımlı $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



$a \in [0, 7]$ için

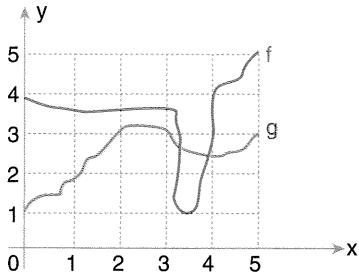
$$f(a) \leq g(a)$$

koşulunu sağlayan kaç farklı a tam sayı değeri vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

TİP 6

Dik koordinat düzleminde $[0, 5]$ aralığında tanımlı $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri aşağıdaki şekilde verilmiştir.



$a \in (4, 5)$ sayısı için

$$b = (g \circ f)(a)$$

$$c = (f \circ f)(a)$$

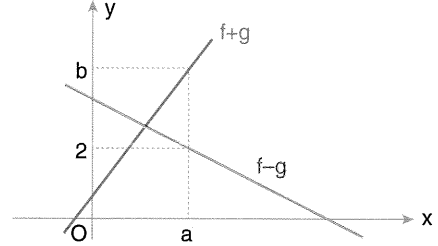
olarak belirleniyor.

Buna göre a , b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdaki kilerden hangisidir?

- A) $c < a < b$ B) $b < a < c$ C) $a < b < c$
D) $b < c < a$ E) $c < b < a$

**ÖSYM
TİP 7**

Dik koordinat düzleminde $f + g$ ve $f - g$ fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



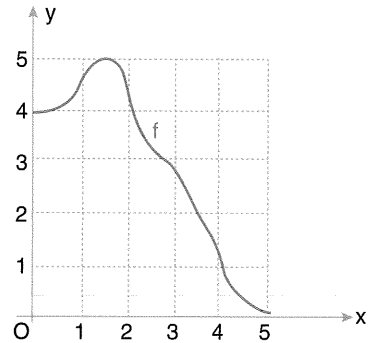
$$(f \cdot g)(a) = 8$$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**ÖSYM
TİP 8**

Dik koordinat düzleminde $[0, 5]$ kapalı aralığında tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



$(f \circ f)(x)$ fonksiyonu en büyük değerini a noktasında aldığına göre, a sayısı aşağıdaki açık aralıklardan hangisindedir?

- A) $(0, 1)$ B) $(1, 2)$ C) $(2, 3)$
D) $(3, 4)$ E) $(4, 5)$

CEVAP ANAHTARI

1	2	3	4	5	6	7	8
C	E	B	C	C	D	D	C

TYT KAMP

7. GÜN

KONULARI

TARİH :

SAAT :

PERMÜTASYON

KOMBİNASYON

OLASILIK

TAMAMLANDI

SORU ÇÖZÜLDÜ

Son 3 yılda bu konulardan kaç soru çıktı?

	2021	2022	2023
Permütasyon	-	1	-
Kombinasyon	1	-	1
Olasılık	1	1	1

1 TAKTİK

A. SAYMANIN TEMEL İLKELERİ

1. Toplama Yoluyla Sayma

A ve B sonlu ve ayrık olaylar olsun. Bu iki olay sırasıyla m ve n farklı şekilde gerçekleşiyorsa bu iki olaydan biri veya diğeri m + n şeklinde gerçekleşir.

2. Çarpma Yoluyla Sayma

Bir olaylar dizisinde I. olay m farklı şekilde, II. olay n farklı şekilde oluyorsa bu olaylar

$$m \cdot n$$

farklı şekilde gerçekleşir.

ÖNEMLİ

"ve" bağlacı çarpım yapılacağını "veya" bağlacı toplama yapılacağını belirtir.

B. PERMÜTASYON

n elemanlı bir A kümesinin, r elemanlı sıralanmasına, dizilimine A kümesinin r'li permütasyonu denir.

- n elemanlı bir kümenin r elemanlı permütasyonlarının sayısı: $n!$

$$p(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} = \underbrace{n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots}_{r \text{ kez yazılır}}$$

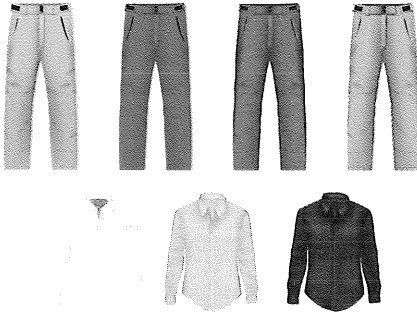
$$p(5, 2) = 5 \cdot 4$$

$$p(7, 3) = 7 \cdot 6 \cdot 5$$

1. Düz Permütasyon

- n tane nesne düz bir sıraya $n!$ şekilde sıralanır.
- Yan yana ifadeleri bağlanır ve tek bir ifade gibi kabul edilir, sıralamada bunların da dizilimi yapılır.

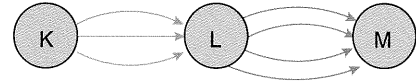
TIP 1



4 farklı pantolon ve 3 farklı gömlek arasından 1 pantolon ve 1 gömlek kaç farklı yolla seçilebilir?

- A) 7 B) 12 C) 36 D) 54 E) 81

TIP 2



K kentinden L kentine 3 farklı yol, L kentinden M kentine 4 farklı yol vardır.

Buna göre, kaç farklı yoldan K kentinden M kentine gidilip geri dönülebilir?

- A) 24 B) 48 C) 72 D) 96 E) 144



Birbirinden farklı 3 matematik, 2 Türkçe ve 4 kimya kitabı düz bir rafa;

a) kaç farklı şekilde dizilebilir? (Cevap: 9!)

b) matematik kitapları bir arada olması şartıyla kaç farklı şekilde dizilebilir? (Cevap: $3! \cdot 7!$)

c) aynı tür kitaplar bir arada olmak şartıyla kaç farklı şekilde dizilebilir? (Cevap: 1728)



Anne, baba ve üç çocukta oluşan beş kişilik bir aile düz bir sırada yemek yiyeceklerdir.

a) Kaç farklı şekilde dizilebilirler? (Cevap: 120)

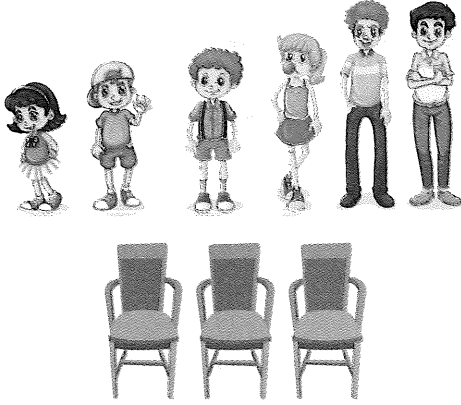
b) Anne ve baba yan yana olmak şartıyla kaç farklı şekilde sıralanabilirler? (Cevap: 48)

c) Anne ile baba yan yana olmamak şartıyla kaç farklı şekilde dizilebilirler? (Cevap: 72)

d) Anne, baba uçlarda çocuklar aralarda olmak şartıyla kaç farklı şekilde dizilebilirler? (Cevap: 12)

e) Anne ile baba arasında bir çocuk olmak şartıyla kaç farklı şekilde dizilebilirler? (Cevap: 36)

TİP 5



6 kişi 3 sandalyeye kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 60 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

TİP 6

EVİLİK kelimesinin harfleri ile anlamlı ya da anlamsız yazılan 7 harfli kelimelerden kaç tanesinde her L harfinden hemen sonra "İ" harfi gelir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

TİP 7

1	1	2	2	2
A	B	A	B	A

Yukarıda özdeş renkli kartlar üzerinde yazan sayı ve harflerin görünümü verilmiştir. Bu kartlarda üzerinde 1 yazan kartlar sıralamanın başında ve sonunda olacak biçimde yan yana sıralanacaktır.

Buna göre, kaç farklı şekilde sıralama yapılabilir?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 27

TİP 8

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

kümesinin rakamları kullanılarak rakamları farklı dört basamaklı doğal sayılar yazılıyor.

Bu sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında baştan 74. sayı kaç olur?

- A) 3542 B) 4123 C) 4125
D) 4213 E) 4215

2 TAKTİK

C. KOMBİNASYON

n elemanlı bir kümenin r elemanlı alt kümelerinin her birine n 'nin r 'li kombinasyonu denir.

$$C(n, r) = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!} \text{ ya da}$$

$$\binom{n}{r} = \frac{\overbrace{n \cdot (n-1) \cdot (n-2)}^{r \text{ kez aç}}}{r!}$$

$$\binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10$$

$$\binom{7}{3} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$$

ÖRNEKLER

- $\binom{5}{3} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 10$
- $\binom{4}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} = 6$
- $\binom{7}{1} = 7$
- $\binom{9}{0} = 1$
- $\binom{5}{0} = 1$ 1 dir.

ÖNEMLİ

- Sıralama, dizilim olayları varsa permütasyon kullanılır.
- Seçme, seçilme, grup, takım oluşturma varsa kombinasyon kullanılır.

ÖSYM

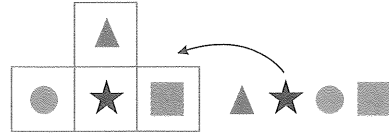
TİP 9

Üç farklı okuldan ikişer öğrenci bir satranç turnuvasına katılacaklardır. Turnuvanın ilk turunda, her öğrenci maç yapmak için kendi okulundan olmayan bir öğrenciyle eşleştirilecektir.

Buna göre, ilk turdaki eşleştirme kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

TİP 10



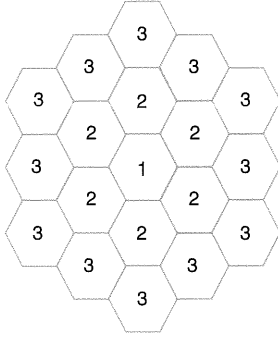
Şekilde örneği verilen $\triangle, \star, \bullet, \blacksquare$ elemanları, dört özdeş kareden oluşan tabloya her kareye bir eleman gelecek şekilde yerleştirilerek farklı görseller elde edilmek isteniyor.

Buna göre, kaç farklı görsel elde edilebilir?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

TİP 11

Aşağıda düzgün altıgenlerden oluşturulan bir düzenek verilmiştir. Bu düzenekte merkezden başlayıp en dış hücrelere ulaşan üç basamaklı sayılar yazılacaktır.



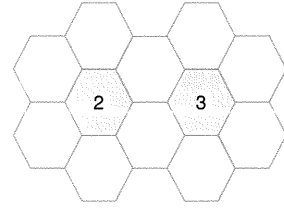
Merkezinde 1 yazan altıgenden başlanarak birbirine teğet olan altıgenler üzerinden ilerlenerek üç basamaklı 123 sayısı yazılıyor.

Buna göre, 123 sayısı kaç farklı şekilde yazılabilir?

- A) 6 B) 18 C) 24 D) 36 E) 72

ÖSYM
TİP 12

Aşağıda düzgün altıgen şeklindeki hücrelerden oluşturulmuş bir düzenek verilmiştir. Beyaz hücrelerin bazıları kırmızı renge boyanacaktır.



Her bir sarı hücrenin içerisinde yazan sayı, o sarı hücre ile ortak kenarı olan ve kırmızıya boyanacak toplam hücre sayısını göstermektedir.

Buna göre, hücreler kaç farklı biçimde boyanabilir?

- A) 24 B) 32 C) 36 D) 48 E) 76

TIP 13

Aşağıdaki şekilde her biri 4 seçenekten oluşan 5 farklı sorunun cevap anahtarı hazırlanacaktır.

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D

Art arda gelen iki sorunun cevapları aynı olmayacağına göre, kaç farklı cevap anahtarı hazırlanabilir?

- A) 64 B) 124 C) 156 D) 300 E) 324

TIP 14

Ali, Berk, Cem, Deniz, Elif, Fatma, Gonca, Halil, İpek ve Kaan birlikte 100 TL tutarındaki hesabı ödeyeceklerdir.

Bu hesabı ödemek için garsona;

10 TL verenler ⇒ Elif, Ali, Berk, Fatma, İpek

20 TL verenler ⇒ Cem, Deniz, Gonca

50 TL verenler ⇒ Kaan

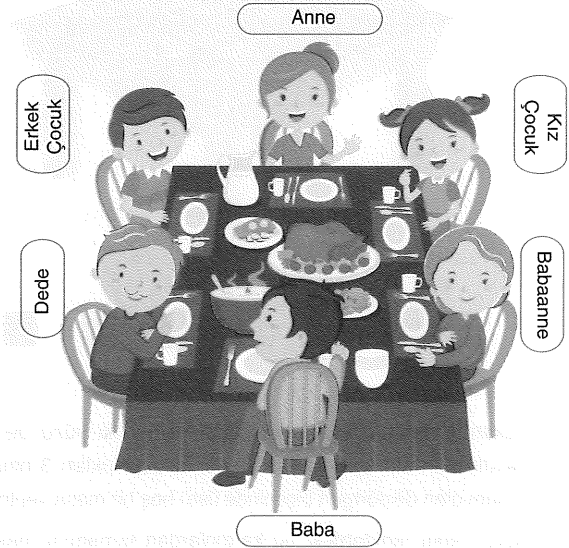
100 TL verenler ⇒ Halil uzatmıştır.

Buna göre, garson hesabı kaç farklı şekilde alabilir?

- A) 48 B) 50 C) 51 D) 52 E) 53

TIP 15

1 kız ve 1 erkek çocuğu olan ebeveynlerden oluşan aşağıdaki aile, dikdörtgen şeklindeki bir masada yemek yiyeceklerdir.

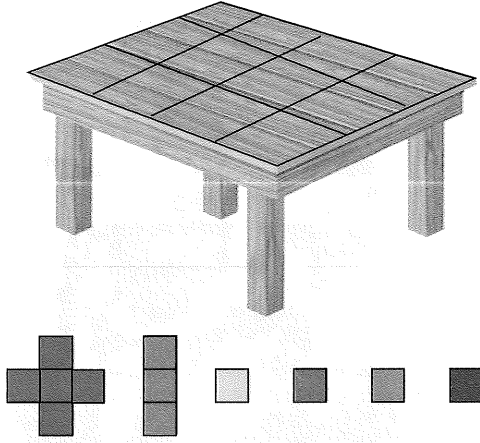


Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi evli olanlar karşılıklı ve dede ile torun yan yana olacaktır.

Buna göre, bu aile kaç farklı şekilde oturabilir?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 48

TİP 16



Yukarıda, birimkarelerden oluşan ve her iki yüzü de aynı renkte olan altı adet karton ve kenar uzunlukları 3 birim ve 4 birim olan dikdörtgen biçiminde üstü boş bir masa verilmiştir.

Asya, farklı renklerdeki bu kartonlardan tamamını masanın üstünü tam dolduracak biçimde yapıştırarak desenler elde etmek istiyor.

Buna göre, Asya kaç farklı desen elde edebilir?

- A) 12 B) 16 C) 36 D) 48 E) 56

ÖSYM TİP 17

Bir matematik dersinde öğretmen; sınıftaki öğrencilerden 3 öğrencinin kaç farklı şekilde seçilebileceğini Veli'den, 5 öğrencinin kaç farklı şekilde seçilebileceğini Yasin'den, 11 öğrencinin kaç farklı şekilde seçilebileceğini ise Zeynep'ten hesaplamasını istemiştir. Bu üç öğrenci de istenen sayıları doğru şekilde hesaplamıştır.

Yasin ve Zeynep'in buldukları sayılar aynı pozitif tam sayı olduğuna göre, Veli'nin bulduğu sayı kaçtır?

- A) 364 B) 560 C) 688 D) 816 E) 960

TİP 18

Eski Tarife

Yiyecekler	Tost	6 TL
	Döner	8 TL
	Köfte	9 TL
İçecekler	Ayran	6 TL
	Su	1 TL
	Soda	2 TL
	Gazlı İçecek	3 TL

Yeni Tarife

Yiyecekler	Tost	8 TL
	Döner	10 TL
	Köfte	12 TL
İçecekler	Ayran	3 TL
	Su	2 TL
	Soda	2 TL
	Gazlı İçecek	3 TL

Yukarıda bir kantinin eski ve yeni fiyat listesi verilmiştir. Yeni fiyat listesinden haberi olmayan Tarık eski fiyat listesine göre bir yiyecek ve bir içecek almıştır. Bunun üzerine kantinci "fiyat değişikliği oldu 3 TL daha vermelisin." demiştir.

Buna göre, Tarık'ın alabileceği kaç farklı yiyecek ve içecek vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3 TAKTİK

OLASILIK

Sonucu kesin olmayan olaylarla ilgilenir. Bir zar atıldığında gelen sayının tek mi çift mi olacağı gibi.

1. Örnek Uzay

Bir deneyde elde edilebilecek tüm sonuçların kümesine denir ve E ile gösterilir.

- 1 para için $(Y, T) = 2$
- 2 para için $\{(Y, T), (T, Y), (T, T), (Y, Y)\} = 4$
- 3 para için 2^3
- 4 para için 2^4
- $\vdots$
- n para için 2^n
- 1 zar için örnek uzay 6
- 2 zar için örnek uzay 6^2
- 3 zar için örnek uzay 6^3
- $\vdots$
- n zar için örnek uzay 6^n

OLASILIK FONKSİYONU

Bir A olayının gerçekleşme olasılığı P(A) ile gösterilir.

$0 \leq P(A) \leq 1$ dir. $P(\emptyset) = 0$ ve $P(E) = 1$ dir.

$$\text{Olasılık} = \frac{\text{İstenen durum}}{\text{Tüm durum}}$$

EŞ OLUMLU ÖRNEK UZAY

Sonlu örnek uzayı $E = \{e_1, e_2, e_3, \dots, e_n\}$ olan bir P olasılık fonksiyonunda,

$$P(e_1) = P(e_2) = P(e_3) = \dots = P(e_n)$$

oluyorsa, E örnek uzayına eş olumlu örnek uzay denir.

E örnek uzayına ait bir A olayının gerçekleşme olasılığı

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{\text{İstenen durumların sayısı}}{\text{Tüm durumların sayısı}}$$

formülüyle hesaplanır.

DİKKAT

1. n tane madenî paranın havaya atılması ya da bir madenî paranın n defa arka arkaya havaya atılması olayında $s(E) = 2^n$ dir.
2. n tane zarın havaya atılması ya da bir zarın n defa arka arkaya havaya atılması olayında $s(E) = 6^n$ dir.

2. Ayırık Olaylar ve Olasılık Fonksiyonu

$A \subset E, B \subset E$ ve $A \cap B = \emptyset$ ise A ve B olaylarına **ayırık olay** denir.

- A olayının olma olasılığı ile olmama olasılığının toplamı 1'dir.

$$p(A) + p(A') = 1$$

- Olasılık fonksiyonu 0 ile 1 arasındadır.

$$0 \leq p(A) \leq 1$$

$\downarrow$
imkansız
olay

$\downarrow$
kesin
olay

- Ayırık olayların kesişimi sıfırdır.

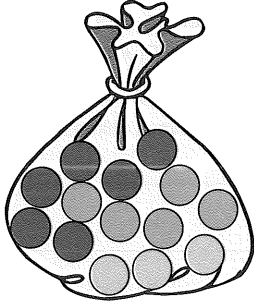
$$p(A \cup B) = p(A) + p(B)$$

- $p(A)$: A olayının olma olasılığı
 $s(A)$: İstenen durum
 $s(E)$: Tüm durum

$$p(A) = \frac{s(A)}{s(E)}$$

TİP 19

Aşağıdaki torbada 3 sarı, 5 mavi, 6 kırmızı top vardır.

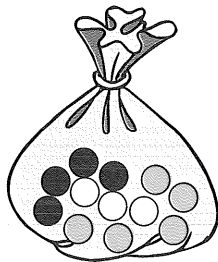


Torbadan rastgele iki top çekildiğinde ikisinin de kırmızı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{15}{91}$ B) $\frac{16}{91}$ C) $\frac{14}{91}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{13}$

TİP 20

Aşağıdaki torbada 3 beyaz, 4 siyah, 5 sarı bilye vardır.



Aynı anda çekilen iki bilyeden birinin beyaz, diğerinin sarı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{6}{11}$ B) $\frac{7}{11}$ C) $\frac{5}{11}$ D) $\frac{5}{22}$ E) $\frac{15}{33}$

TİP 21

Bir torbada 3 farklı beyaz, 4 farklı kırmızı ve 2 farklı mavi top bulunmaktadır.

Bu torbadan rastgele çekilen iki bilyenin ikisinin de aynı renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{5}{12}$
D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{5}{24}$

TİP 22

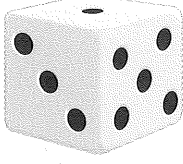
Üç madeni para ve bir zar birlikte atılıyor.

Paraların üçünün de üst yüzeyinin aynı ve zarında üst yüzüne gelen sayının asal sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{9}$
D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{18}$

TİP 23

Bir zar art arda 2 kez havaya atılıyor.

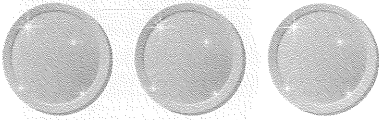


Birinci atışta 4'ten büyük, ikinci atışta 4'ten küçük bir sayı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

TİP 24

Üç madenî para aynı anda havaya atılıyor.

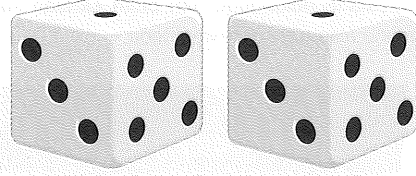


Paralardan 2 tanesinin tura 1 tanesinin yazı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

TİP 25

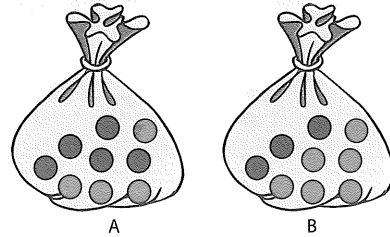
İki zar birlikte havaya atılıyor.



Üst yüzeylere gelen sayıların toplamının 6 dan büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{19}{36}$ C) $\frac{17}{36}$ D) $\frac{11}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

TİP 26



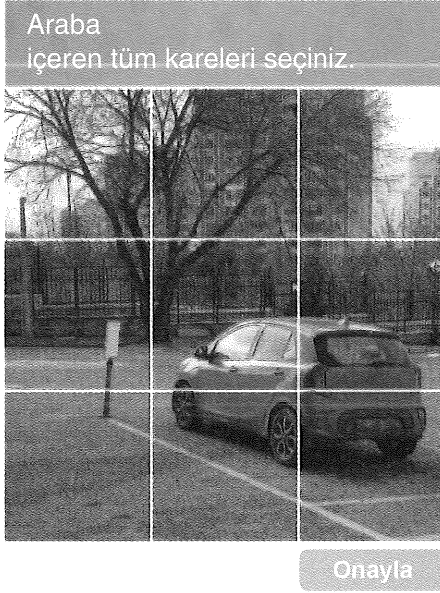
A torbasında 4 mavi 5 kırmızı bilye, B torbasında 6 mavi 3 kırmızı bilye vardır. Torbalardan biri rastgele seçilerek bir bilye çekiliyor.

Çekilen bilyenin kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{1}{9}$

TİP 27

Bir internet sitesine giriş yapabilmek için kullanıcıların aşağıdaki 9 birim kareye ayrılmış fotoğrafın içinden arabaya ait parçaların bulunduğu tüm birim kareleri seçerek onayla butonunu tıklaması gerekmektedir.



Bu siteye girmek isteyen Eda, bu fotoğraftan rastgele dört farklı birim kareyi seçip onayla butonunu tıklamıştır.

Buna göre, Eda'nın bu siteye giriş yapabilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{36}$ C) $\frac{1}{56}$ D) $\frac{1}{84}$ E) $\frac{1}{126}$

ÖSYM
TİP 28

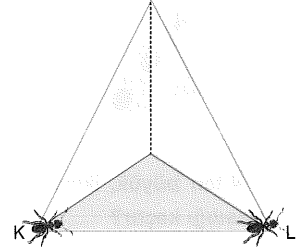
$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesindeki rakamlardan birbirinden farklı rastgele iki tanesi seçiliyor.

Seçilen rakamların çarpımının çift sayı olduğu bilindiğine göre, bu rakamların toplamının da çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

ÖSYM
TİP 29

Bir düzgün dörtyüzlünün K ve L köşelerinde birer karınca bulunmaktadır.

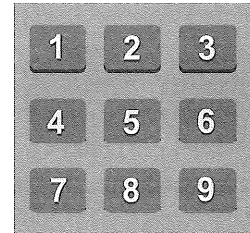


Bu karıncalardan her biri bulundukları köşelerden çıkan ayrıtlardan birini rastgele seçip bu ayrıtlar boyunca yürümeye başlıyor, ayrıtın diğer köşesine ulaştığında ise duruyor.

Buna göre, karıncaların karşılaşma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{9}$

ÖSYM
TİP 30



Kerem, dolabının şifresini oluşturmak için şekildeki tuşları kullanarak her biri farklı satırda ve farklı sütunda olacak biçimde 3 sayıyı rastgele seçiyor.

Buna göre, Kerem'in seçtiği sayıların tamamının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{4}{27}$

CEVAP ANAHTARI

1	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	E	E	D	D	C	B	E	B	E	E	D	D	D
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	A	A	D	D	B	D	C	E	B	E	D	A	B